IPM junior

alfa

JÖNNEK A ROBOTOK!

PETER ELSON grafikája

1980 OKTÓBER • ÁRA: 20 FT

alfa

II. ÉVFOLYAM 5. SZÁM
A NEMZETKÖZI ÚJSÁGÍRÓ SZERVEZET GYERMEKMAGAZINJA
Megjelenik minden második hónapban, az Interpress Magazin mellékleteként

Főszerkesztő:
Ivanics István

Szerkesztő:
Gaál Ferenc

Szerkesztőség:
Budapest
II., Rózsahegy utca 3/b
1024
Telefon: 153-883

Postacím:
alfa
Budapest, Pf. 46. 1525

Kiadja
az Interpress Kiadó és Nyomda Vállalat
Budapest
II., Mihályfi Ernő utca 14.
1022
Telefon: 350-945

Felelős kiadó:
Dr. Polák Miklós
igazgató

80.1683

Készül az Athenaeum Nyomda Kozma utcai üzemében, rotációs mélynyomással

Felelős vezető:
Soproni Béla
vezérigazgató

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a hírlapkézbesítő postahivatalokban, a Posta Központi Hírlap Irodában (Postacím: Budapest V., József nádor tér 1. 1900) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI–215–96162 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetési díj félévre 60 forint, egy évre 120 forint. Külföldiek részére előfizethető a Kultúra Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalatnál, P. O. B. 149, Budapest 62

Index: 25112
HU ISSN: 0138–9351

Laptervező grafikus:
Gálócsi Ágnes

A lapban megjelenő színes reprodukciókat Kresz Albert készítette

Fotók: Stern (4. o.); Das Tier (6-7. o.); P. M. Magazin (9. o.); Grands Reportages (12-13. o.); Science et Vie (23. o.); Das Tier (23-24. o.) és a szerkesztőség archívumából

Sokan a Kremlről csak azt tudják, hogy a Szovjetunió kormányzati központja. Valójában a Kreml sokkal több ennél: Moszkva szive, az orosz történelem egyik legfontosabb emléke, a művészetek és építészet remekműve is.

A Kreml (magyarul: várpalota) nem egy, hanem több tucat épületből áll, amelyek egy háromszög alakú, jókora területen helyezkednek el, várfallal és 19 nagy bástyával övezve. Egyszóval: város a városban.

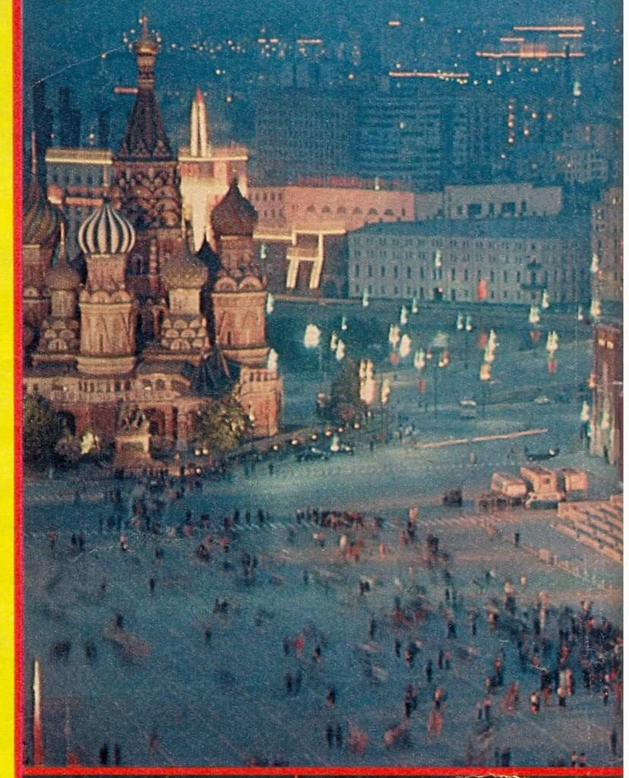
Követték a sast

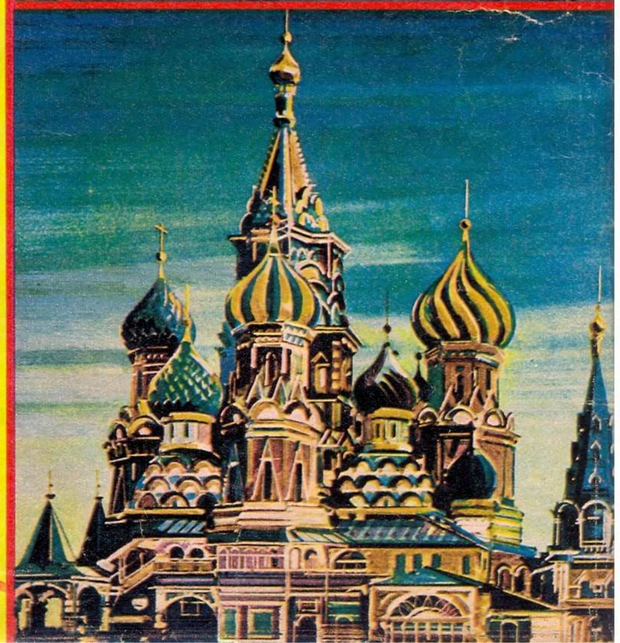
Moszkvának és a Kremlnek a története egy legendával kezdődik. A legenda szerint Sztyepan Kucska orosz nemes egyszer a Moszkva folyóhoz közeli erdőkben vadászott kíséretével. Váratlanul egy hatalmas vadkant pillantottak meg. Üldözőbe vették, de a magasból hirtelen egy óriási ragadozó madár csapott le az üldözött vadkanra. A madárnak a legenda szerint két feje és akkora karmai voltak, hogy könnyűszerrel megragadta velük a vadkant, s aztán a Moszkva folyó fölé magasodó hegyre szállt vele. A vadászok követték, s meg is találták a hegy tetején az állat maradványait.

Kucskát annyira megejtette a hegy tetejéről megpillantott vidék szépsége, hogy a folyóparton egy vadászfalut alapított. Állítólag ebből a faluból alakult ki Oroszország fővárosa. A hegy tetejére, ahová a nagy madár a zsákmányát vitte, favárat építettek, a mai Kreml elődjét. 1147-ben, az Ipatjevszkij évkönyvben írták le először a Kreml nevét. Igazi alapítójaként Jurij Dolgorukij („Hosszúkezű") fejedelmet említik, aki 1156-ban várfalakkal bástyázta körül székhelyét.

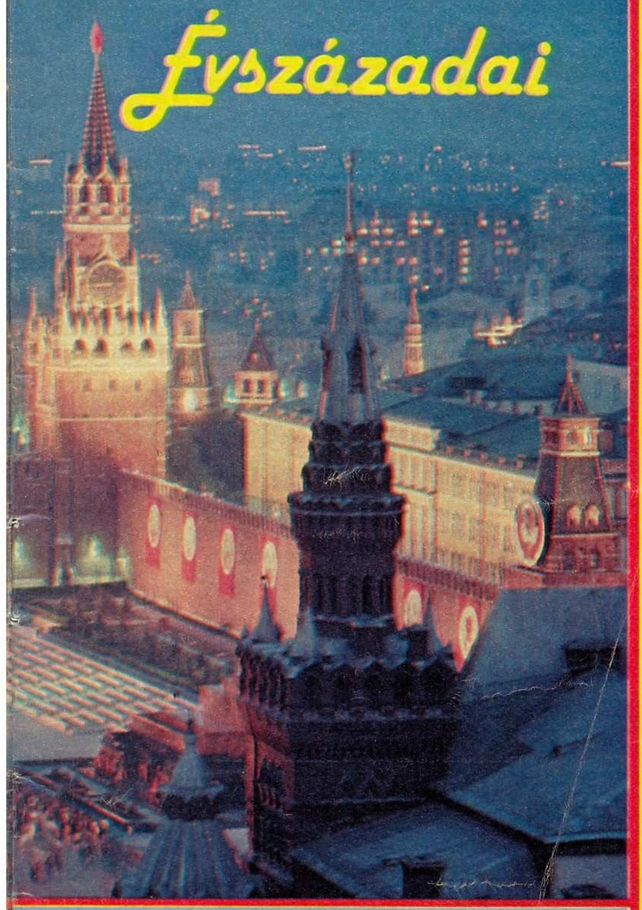
A szilárd falak sem védhették meg azonban a várat, amikor 1238-ban Batu kán mongol hordái gyújtogatva és öldökölve elárasztották az orosz síkságot: Moszkvát és a Kremlt a földdel tették egyenlővé. Uralmuk kétszázötven évig tartott, a népet adófizetésre kötelezték, az orosz fejedelmek pedig a kántól függtek. Moszkva mégis újra felépült, s a moszkvai fejedelemség egyre nagyobb jelentőséget szerzett. A 14. század végén azonban a tatárok újra elpusztították a várost és a várpalotát,

Egy Várpalota





Évszázadai



de hatalmuk már a vége felé közeledett. A fejedelmek nemcsak kiűzték a mongolokat, hanem egyesültek is, s a 15. század második felében Moszkva lett az egyesült fejedelemségek központja, III. Iván pedig „egész Oroszország" cárja.

A város hirtelen fölvirágzott, megnőtt a területe, jelentős kereskedelmi és kézműipari központ lett, lakóinak száma elérte a százezret, az akkori nagy nyugat-európai városok mintájára kezdett épülni, s a Kremlt is átépítették.

Erőd a város szívében

A vár már addig is jelentősen megnövekedett. Még Dimitrij Donszkij fejedelem alatt, a 14. század második felében megépültek az első kőfalak, s ezeken belül az első nagyobb épületek. Attól fogva egészen a 17. század elejéig a Kreml a nagyfejedelem székhelyeként fejlődik, épül, a falakat téglából építik, templomokat emelnek, s fölépítik a híres Teremnoj- és Gránit-palotát meg az Ivan Velikij harangtornyot.

IV. (Rettenetes) Iván a 16. század második felében jelentősen megnagyobbította a Kremlt. Kazán és Asztrahan elfoglalásának emlékére három új bástyát építtetett, valamint a híres, 76 méter magas harangtornyot. Építtetett még egy templomot is, amelynek — parancsa szerint — a világ minden addig épült templomát túl kellett szárnyalnia. Ez a remekmű a Szent Vaszilij székesegyház, amely jellegzetes hagymakupoláival a mai Vörös tér fölé emelkedik. A cár — az építők szerencséjére — el volt ragadtatva tőle.

A Kremlben uralkodó cárok között különcök is akadtak. Mihajlo Romanov a 17. században több száz órával aggatta tele a Kremlt. Németországból hozatott szakembereket, hogy olyan órákat készítsenek, amelyek a Kreml bástyáin himnuszokat játszanak. A Romanov családból származó cárok uralkodása alatt Moszkva új virágkorát élte, s a Kreml szüntelenül fejlődött. Törés csak Nagy Péter (1672—1725) uralkodása alatt következett be. Ő hűtlen lett a Kremlhez, s a Balti-tenger partján felépített új fővárosba, Petrográdba (a mai Leningrád) tette át székhelyét.

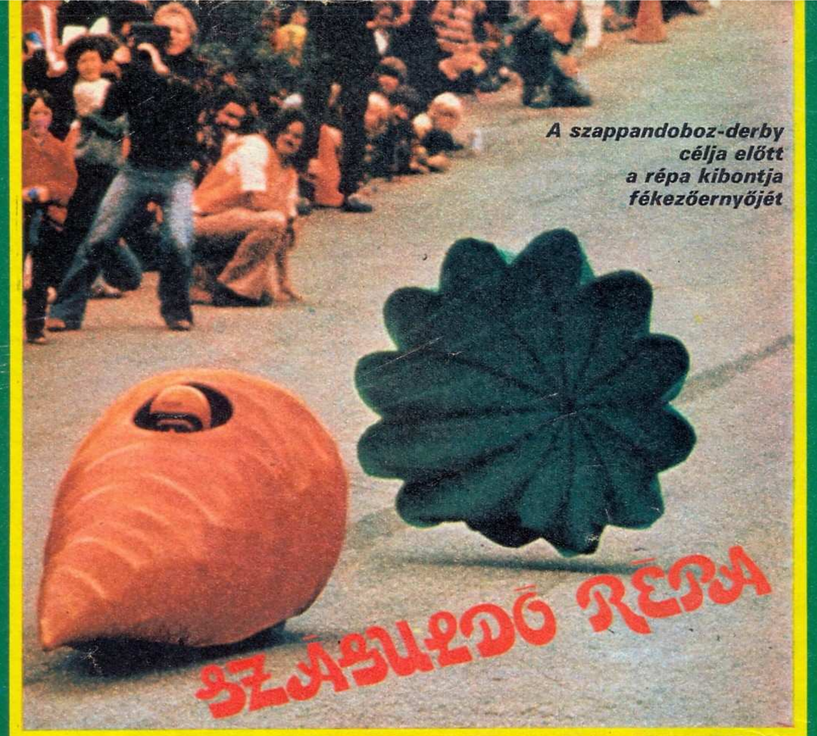
1812-ben Napóleon hatalmas sereggel megtámadta Oroszországot. Bár már régóta Petrográd volt a cár és a kormány székhelye, Napóleon mégis Moszkvát és a Kremlt tekintette az ország központjának. Sikerült is bevonulnia, de a dicsőség nem sokáig tartott. A bevonulás másnapján tüzek törtek ki a városban. Három nap után lángban állt egész Moszkva, s a szél a Kreml felé hajtotta a lángokat. Napóleon kénytelen volt elhagyni a Kremlt, aztán seregével a várost is, és megkezdeni a visszavonulást. De tehetetlen haragjában előbb még fölrobbantatta a Kreml néhány épületét. A francia sereg csaknem teljesen megsemmisült, de Moszkva sebei is csak lassan gyógyultak.

Régi fényében ragyog

A Kremlben csönd uralkodott egészen az 1917-es forradalomig, amely visszaadta Moszkvának régi szerepét és fényét. A Kreml a Szovjetunió kormányának és központi képviselő testületeinek a székhelye lett. Amikor 1924-ben Lenin meghalt, bebalzsamozott testét a Vörös téren, a Kreml falaival szemben emelt hatalmas márvány mauzóleumban helyezték el. A második világháború idején, amikor 1941-ben Hitler serege megtámadta a Szovjetuniót, Moszkvát és a Kremlt újra pusztulás fenyegette. A németek 16 kilométerre közelítették meg a várost, s légierejük tíz hónapig bombázta. Moszkva és a Kreml azonban ezt a veszedelmet is túlélte.

Ma tízezrek sétálnak naponta a Kreml terein és parkjaiban, sorra járva a nagyszerű paloták termeit. Megcsodálják a várpalota tizenkét templomát, a színházat és a fegyvertárat, az 533 cm-es nagy ágyút és a 200 tonnás, 1733-ban öntött óriási harangot. És mint a legújabb kor tanúbizonyságát, a nagyszerű Kongresszusi palotát, amely 1961-ben épült a legmodernebb stílusban.

A Kreml ma, bástyáinak, falainak, hagymakupolás tornyainak eleven mozgalmasságával a világ egyik legszebb építészeti együttese.



A szappandoboz-derby célja előtt a répa kibontja fékezőernyőjét

SZLALOMOZÓ RÉPA

„Ha valamelyik jármű elgázolná, gondoljon arra, hogy műalkotástól szenvedett sérülést!" – figyelmezteti a közönséget a hangosbemondó. A művészek évente megtartott San Franciscó-i „szappandobozderbyjén" mindennel rajthoz lehet állni, aminek kereke van. A két feltétel: a jármű legyen minél hóbortosabb és legyen – kormányozható. Fékek és egyéb biztonsági berendezések nincsenek előírva.

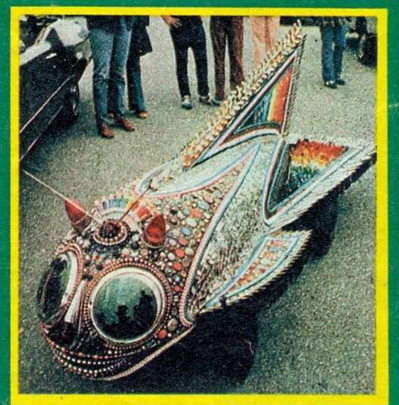
Az egyik vasárnap reggel vagy száz jármű vonul a háromszáz méteres versenypályához: valóságos karnevál. A néhány ezer néző nagy derültségére előbb egy vörös répa száguld le a pályán, és a cél előtt nagy ujjongás közepette kibont egy fékezőernyőt.

A fantáziának semmi sem szab határt. Gördülő leveskonzervek és szardiniásdobozok, lebegő kalapok és titokzatos, mesebeli halak siklanak, száguldanak és bukdácsolnak lefelé. Feltűnést kelt egy gép, amely néhány méterenként fel-felborul, valamint egy kerékpár kerekeivel felszerelt különös tricikli, amely mintha bármely pillanatban darabokra esne.

Néhány művésznek kifizetődött a fáradság: járművük megtetszett a San Franciscó-i Modern Művészeti Múzeumnak. Ezután ott lesznek láthatók.

A „Lebegő kalap" is célba ért

Géphal meseországból



FÉLTETT KINCSÜNK A SZEMÜNK

A szemről azt mondják, hogy „a lélek tükre" – de legalábbis az érzéseké. Ha titkolni is akarjuk az érdeklődést, tetszést, rokonszenvet: elárulja a szemfekete (pupilla) megnagyobbodása és meglátszik szemünkön a harag, az unalom és a jókedv egyaránt. Az orvos pedig, ha parányi tükrével benéz a szemünkbe, a szemgolyó mélyén tulajdonképpen az agyunkat, „az agy kihelyezett részletét" látja. A látóideghártya ereinek állapota valóban tükre a koponyán belüli egészségnek-betegségnek; elárul lappangó agydaganatot, az erek betegségeit, a magas vérnyomást – és így tovább.

Szemünk fényét sokszor emlegetjük és fontos is, hogy vigyázzunk rá: az ép szem ismertet meg bennünket a környező világgal, általa kapjuk az ismeretek kilenctized részét.

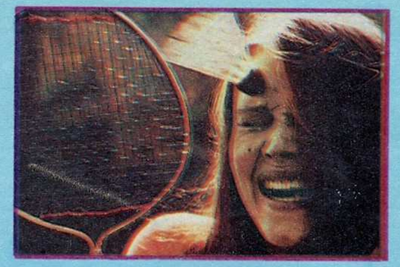
Elsősorban sérülésektől kell megóvnunk. Egy, a TV-ben játszott film hatására sokan kezdtek nyíllal játszani és egymásra lövöldöztek; az így megsértett egyik szemmel többnyire a másik is beteg lett – sajnos sok gyermek veszítette el akkoriban a látását. Kisebb, de kellemetlen gyulladások is fenyegetik a szemet. Elsősorban úgy támadnak ránk, ha piszkos kézzel nyúlunk a szemünkbe; nagyobb fájdalom, vagy makacs – másnapra is áthúzódó – szemvisszketés esetén már orvoshoz kell fordulni.

Könnyezhet, éghet a szemünk, s olyan érzésünk is támadhat, mintha „homok lenne benne"; ezek gyulladás jelei s ha tartósak, orvos rendel gyógyszert elmulasztásukra. Ha valóban berepül valami a szemünkbe (muslica, koromszem stb.) s a könny nem távolítja el, akkor is orvosra van szükség.

A szemünk nem mindig hibátlan, nem mindenkié tökéletes. A kifogástalanul működő szem egyformán jól lát távolra és közelre. Ehhez az szükséges, hogy a két szem párhuzamosan nézzen (előre, illetve oldalt) s a szemlencse – miként a gyújtólencse a napsugarakat – a beérkező fénysugarakat összegyűjtve egy pontra, a látóhártyára irányítsa. Amelyik szem erre nem képes, annak a hibáját szemüveggel kell kijavítani.

Aki már iskolába jár és nem látja jól, amit a táblára írnak s csak azt tudja elolvasni, amit közel tesznek a szeméhez: rövidlátó. Állandóan kell üveget viselnie, hiszen az utcán sem lát jól, nem veszi észre a közeledő autót, villamost. Aki viszont messzebbre lát jól, és amit „az orra alá dugnak", nem tudja elolvasni, az távollátó. Olvasáshoz van szüksége szemüvegre. Tanulatlan emberek, akik soha sem olvastak, azt gondolják: a sok olvasás árt a szemnek, azért kell az üveg. Ez nem igaz. Persze félhomályban, kényelmetlen helyzetben olvasni megerőltető lehet, de ettől még sem rövid-, sem távollátás nem keletkezik. A rövidlátás oka, hogy a szembe érkező fénysugarak előrébb gyűlnek egy pontra, mint a látóhártya; a távollátásé pedig, hogy ez a „gyülekezési pont" hátratolódott, és ha a fény áthatoihatna a látóhártyán, akkor valahol mögötte alkotna képet. A hibát a szemüveg megfelelő lencséje javítja ki. Öregkorban azért több a szemüveges ember, mert a lencsét beállító izmocskák (ezek laposabbra engedik, vagy domborúbbra nyomják össze a lencsét) elöregszenek, nem olyan frissek, mint fiatalon, s nem képesek a kellő szabályozásra: az ő munkájukat is a szemüveglencse egészíti ki.

Sokan tartják szépséghibának a bandzsitást, vagy kancsalságot: ha valakinek a két szeme nem egyformán néz előre. Ennél sokkal fontosabb azonban, hogy gyógyítható szemhiba! A gyermek első életévében még nem alakul ki teljesen a jó látás; de ha azután sem lesz párhuzamos a két szem, ez nagy zavarokat okoz. A két szemből érkező két kép az agyban „nem illik egymásra". Ezért a szervezet védekezik: az egyik szemet – mint valami fölösleges, zavaró vil-



lanylámpát – kikapcsolja, s azzal a kancsal (vagy bandzsító) gyerek nem lát. És ha nem szüntetik meg a szemhibát, az egyik szem működése végleg megszűnik, az illető félvak lesz! . . .

Szerencsére a kancsalság, bandzsaság gyógyítható, csak idejekorán kell rá odafigyelni. „Magától" ugyanis nem múlik el, „kinőni" nem lehet!

Már bölcsődés-, illetve kisiskolás korban hozzá kell kezdeni a gyógyításhoz. Ennek legfőbb eszköze a szemüveg, amelyik az egyik szemet eltakarja, s ezzel a másikat a helyes beállásra kényszeríti. Legfontosabb, hogy az ilyen üveget egész nap, a reggeli felkeléstől az esti lefekvésig hordani kell. Sokan félnek, hogy játék, verekedés közben az üveg eltörhet és megsértheti a szemet. A valóság más: a szemüveg éppenhogy sokféle sérüléstől védheti meg a szemet.

„Mint a szemünk fényére": úgy vigyázzunk a szemünk épségére, jó látásunkra. És ha panaszunk van, siessünk orvoshoz.

MAGYAR PÁL

JÓ SZEMED VAN?

Öt perc alatt megtudhatod, hogy tényleg nem kell szemüveget hordanod
vagy
mielőbb alaposan meg kell vizsgáltatnod a szemed

A teszthez szükséged van az itt látható színes gépkocsi képére. Négy kisebb és négy nagyobb E betű, illetve kör van az autó szélvédőjén, az ajtajára tűzött virágokon, a reflektorokon és a rendszámtáblán. A tesztet ezeknek a jeleknek a segítségével végezheted el, a következőképpen:

– akaszd fel a képet a falra úgy, hogy jó megvilágítást kapjon. Valakit kérj fel a döntőbíró szerepére. Álljon a rajz mellé, és egy ceruzával egymás után mutasson rá a négy nagy E betűre és a négy nagy körre. Helyezkedj el az ábrától négy méter távolságban, és mondd meg, hogy a négy nagy E és a négy nagy kör, amelyekre a döntőbíró rámutatott, melyik oldalon nincs bezárva. A nyolc jelből legalább hatról kell megmondanod a helyes választ. Ha négy méter távolságból nem látod jól a jeleket, akkor helyezkedj el az ábrától három méterre. A kisebb betűknél és köröknél mindjárt három méterről kezdd a tesztet. Ha úgy gondolod, hogy nagyon jó a szemed, akkor a második esetben is megpróbálhatod négy méterről. Ekkor is legalább hat helyes választ kell adnod.

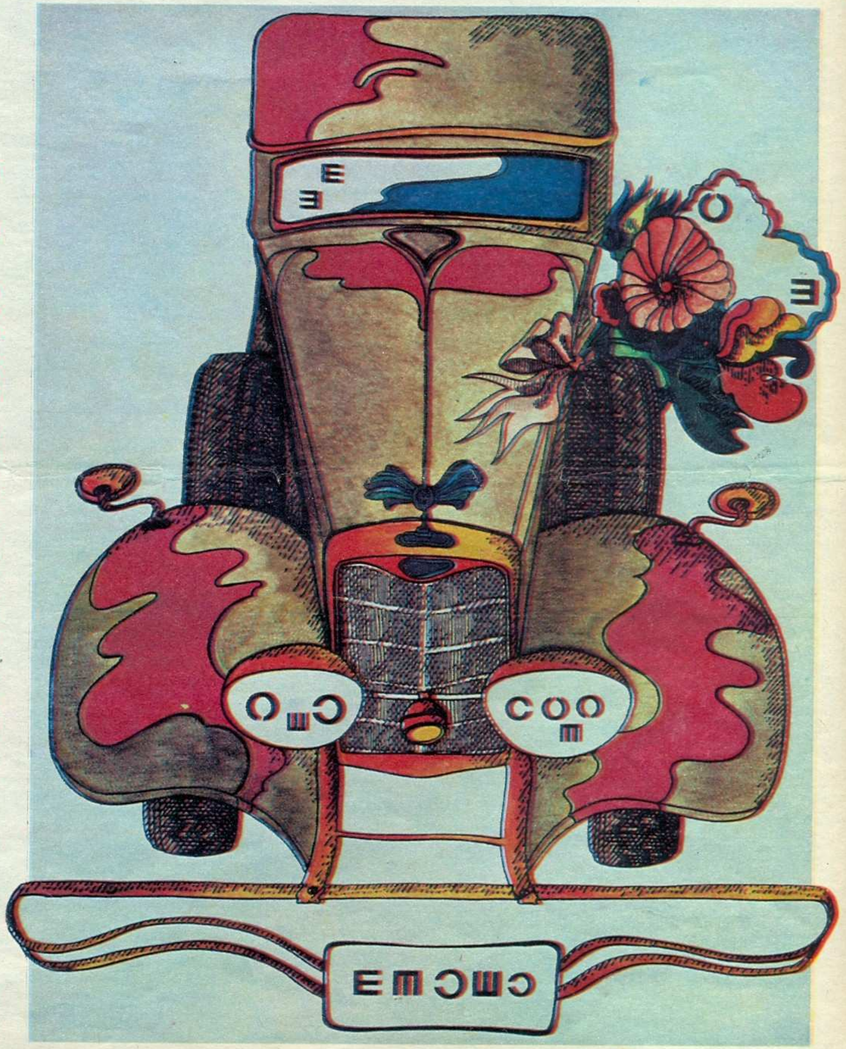
A teszt értékelése (A táblázat iskolás korú gyerekekre és felnőttekre egyaránt érvényes)

1. Nagy E-k és körök

Távolság	*Látóképesség*
4 m	jó
3 m	még kielégítő
3 m-nél kevesebb	nem kielégítő

2. Kis E-k és körök

Távolság	*Látóképesség*
4 m	nagyon jó
3 m	jó
2 m	még kielégítő
2 m-nél kevesebb	nem kielégítő



ORRSZARVÁK

Ködös, hűvös, nyirkos idő volt. Átverekedtem magamat a dzsungelen a folyóhoz. Mezítláb haladtam az úton a part mentén. A homok és a víz még jéghideg volt. Találtam egy alkalmas fát, felmásztam rá, és amennyire lehetett, kényelmesen elhelyezkedtem rajta, s vártam a találkozót az orrszarvúkkal, amelyeknek kifejlett példányai másfél-két tonnát nyomnak, és akkor támadnak, amikor kedvük szottyan rá.

Több ezer dollár egy szarvért

Egy alkalommal – ez még a nepali Citawen nemzeti parkban való tartózkodásom elején történt – szűk erdei ösvényen ballagtam, amikor egyszerre dobogásra lettem figyelmes. Szempillantás alatt ledobtam hátizsákomat és felmásztam a legközelebbi fára. Alighogy elhelyezkedtem, a kanyar mögül előbukkant egy fiatal orrszarvú, a sarkában pedig ott loholt a mamája. A fiatalabb leszegte fejét és nekirohant a fatörzsnek, amelyen kuporogtam, méghozzá oly hevesen, hogy a fa szinte meghajolt. A nőstény tüstént nekitámadt a hátizsákomnak. A szarvára nyársalta, feldobta a levegőbe és aztán tombolva széttaposta. Néhány perc múlva, ami nekem egy örökkévalóságnak tűnt, úgy döntöttek, hogy odébbállnak. Engem nem fedeztek föl, mert az orrszarvúk szerencsére rövidlátók.

Ez a kellemetlen találkozás bevésődött emlékezetembe. Akkor is eszembe jutott, amikor dideregve ültem a fán, hogy az orrszarvúkat lessem, mert meg akartam számolni őket. Éjjel bemerészkedtek a rizsföldre, és most várható volt, hogy visszatérnek nappali legelőjükre. Három és fél éve vezettem már ezekről az állatokról különféle statisztikákat, ismertem szokásaikat, a helyeket, ahol legeltek, elefántháton nyomon követtem őket a dzsungelbe. Ma már alig ezerötszáz indiai egyszarvú orrszarvú maradt fönn, ebből mintegy százötven két nyugatbengáliai rezervátumban, körülbelül hétszáz pedig a Khaziranga rezervátumban él a Bráhmaputra mellékén, Asám-államban, észak-kelet Indiában. És mintegy kétszázötven vagy háromszáz itt, a Citawen-rezervátumban, amely az azonos nevű kerület ötödrészét foglalja el Nepál déli részén. A zoológusokat világszerte nyugtalanítja azoknak az állatoknak a sorsa, amelyeknek kevés az esélyük a fennmaradásra. Választ keresnek arra a kérdésre, mit kellene tenni ahhoz, hogy a természetben is megóvhassák olyan fajoknak az életét, amelyeket kihalás fenyeget.

Az eltűnő állatfajok száma ijesztően nő. A természetet és a természeti kincseket védő nemzetközi szövetség adatai szerint 1600 és 1973 között, amikor az utolsó állat-„leltárt" megtartották, 117 eltűnt emlősfajt és családot neveztek meg; ezeknek kétharmada e század eleje óta halt ki. Az utóbbi években kiirtottak két tigrisfajt, négy medve- és nyolc szarvasfajt. 1960 óta a szabad természetben nem láttak már több Przsevalszkij-vadlovat, amelyben sok tudós a ma élő valamennyi háziasított lófajta ősét látja. Azokhoz a fajokhoz, amelyek valószínűleg hamarosan kihalnak, tartozik a bagolypapagáj Új-Zélandon és alighanem a gepárd is. További mintegy ezer állat- és húszezer növényfajt fenyeget a kipusztulás veszélye. Ezen a listán szerepel az orrszarvú is. Citawen magas, sűrű erdőivel valamikor állatparadicsom volt. Nagy számban éltek itt elefántok, orrszarvúk, tigrisek, párducok, bivalyok, szarvasok stb. Bizonyos adatok szerint 1950-ben még mintegy ezer orrszarvú élt itt, közülük néhány százat azért irtottak ki, mert a kereskedők több ezer dollárt fizetnek egy-egy szarvért.

Katmanduból a királyi udvar tagjai, uralkodók és nemesek jártak ide vadászni. Csak az 1939–1940-es vadászidényben százhúsz tigrist, harmincnyolc orrszarvút, huszonhét párducot és tizenöt medvét ejtettek el. Citawen számára végzetes volt a túlnépesült hegyi falvakból ideköltöző emberek megérkezése. Régi lakhelyükön ugyanis a mezőgazdaság fejlesztése kilátástalan volt, így hát a parasztok először a völgy északi részén telepedtek le, majd a folyó mögötti földeken, ám ily módon megfosztották az állatokat életterük egy részétől. 1959-ben pedig már az egész völgy benépesült.

Elkezdődött az erdőirtás, a vasútépítés és hamarosan a szántóföldek is elfoglalták az orrszarvúk korábbi legelőjének 70%-át. Föllendült az orvvadászat. A vízi bivaly, és a szarvas helyi változata, a barazing eltűnt Citawenből, s nyoma sincs a korábban itt élt elefántcsordának sem. A legnagyobb veszteség mégis az orrszarvúk között tapasztalható. Az elefántokat is szörnyű irtás tizedeli, de belőlük Ázsiában még harmincezer példány él, míg az orrszarvúk száma ezerre csökkent.

India az orrszarvúkat az asámi és nyugatbengáliai rezervátumokban a legszigorúbb védelem alá vette. Végre Nepálban is megértették, milyen fontos az, hogy ezeket az állatokat megvédjék a kipusztulástól. Hogy az orrszarvú korábbi életterének legalább egy részét megmentsék, a Rapti folyótól délre fekvő falvakat kiürítették, és a parasztoknak a folyó északi partján adtak földet.

A rezervátumban azzal kezdtem a munkámat, hogy mindegyik orrszarvúnak nevet adtam, ami valami egyéni tulajdonságára utalt. Ha ugyanis tudni akartuk, hogy alkalmanként milyen messzire vándorolnak az orrszarvúk, meg kellett őket különböztetni egymástól. Megtehettem volna, hogy puskából altatólövedéket lövök az állatokba, és kábult állapotukban színnel jelölöm meg őket. Ám ez a módszer sokszor az állatok életét is veszélyezteti.

Legjobb védelem — a szél

Ezért elhatároztam, hogy más megoldást választok. Minden példányt lefényképeztem, mindegyikről kartont vezettem, amely a fényképpel együtt az állat külső jegyeit és nevét is tartalmazta, tehát olyan adatokat, amelyek minden tévedést kizártak.

Amikor a dzsungelt jártam, a legjobb védelmet a szél nyújtotta. Ha szándékom ellenére hátszéllel kellett közelednem az orrszarvúhoz, elég volt egyetlen pillanatra megállnom, mivel ez az óriás meglehetősen roszszul lát, s elsősorban a szaglására bízza magát. Néhányszor megfigyeltem, hogy egyes példányok nem is igyekeznek a szemüket használni.

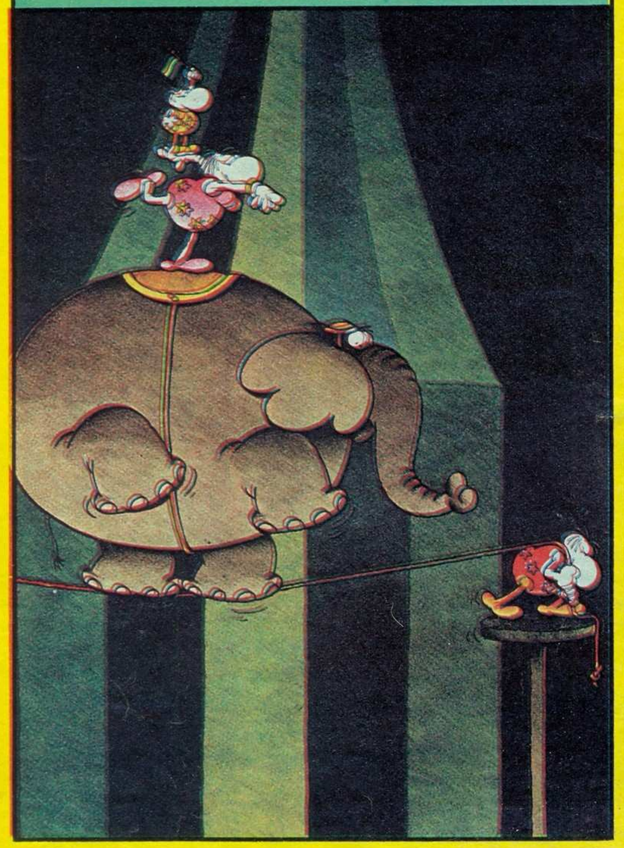
Februárban, mikor a tűzvész fölégette a rezervátum száraz füvét, a kiégett övezetben végeztem megfigyeléseket. A tűzvészt túlélő egyik fa ágai között ültem, és a tájat figyeltem, ahol nappal vagy húsz orrszarvú legelészett. Néhány közülük csoportba verődött, például a nőstények kicsinyeikkel, de többségük magánosan álldogált, rá sem hederítve a többiekre.

A kis medencékben, ahol az állatok a száraz évszakban órákon át heverésznek, általában egyformán viselkednek. De nem mindig. A borjas nőstények olykor dühödten öklelőznek. Ezek az összecsapások azonban nem véresek. Drámaibbak a hímek konfliktusai. Először szembeállnak egymással leszegett fejjel és hangosan bőgnek. Aztán elkezdődik a párbaj. De fő fegyverük nem a szarvuk, hanem alsó állkapcsukba ágyazódott borotvaéles metszőfogaik. A harcban nem kímélik egymást, és az erősebb akkor is támadja a gyengébbet, amikor az már a földön fekszik.

Elutazásom előtt az orrszarvúk helyzete a Citawen rezervátumban javulást mutatott. A megfigyelések szerint számuk évente öttel gyarapodott. Úgy látszik, az állatok megmaradása mégiscsak biztosítva van. Ugyanakkor azonban veszélyt jelent az állatok életterének korlátozottsága. Két rezervátumban – Citawen és Khaziranga – aránylag kis helyen él a megmaradt indiai orrszarvú-állomány nyolcvanöt százaléka. Ha az egyik rezervátumban a madarak, a kóborló állatok vagy az emberek közvetítésével járvány tör ki, mindkét helyen minden állat elpusztulhat, vagy számuk annyira meggyérülhet, hogy a veszteséget nem lehet pótolni.

Minél kisebb lesz a élettér, minél gyakrabban találkoznak az állatok, annál nagyobb a fertőzés veszélye. Ez ellen a legjobb védekezés az állatok széttelepítése. Tervezik is, hogy az orrszarvúk egy-egy csoportját a citaweni és a khazirangai rezervátumból olyan helyekre telepítik át, ahol korábban is éltek. Így nagyobb lesz az esélyük a megmaradásra.

PRODUKCIÓ-Ó-Ó-Ó!



mini alfa

Hitted volna?

Az Ausztráliában élő kenguruk számát 20 millióra becsülik, noha hetenként nem kevesebbet, mint 15 ezret lőnek le belőlük.

Az emberi test százbillió (100 000 000 000 000) sejtből áll, a Tejútrendszer ezzel szemben egy sokkal kisebb „világ": csak 100 milliárd (100 000 000 000) csillagból áll.

Életünknek valamivel több mint egyharmadát alvással töltjük, s átlagos életkort számítva, életünkben kb. 50 tonna élelmet, testsúlyunk mintegy hatszázszorosát fogyasztjuk el.

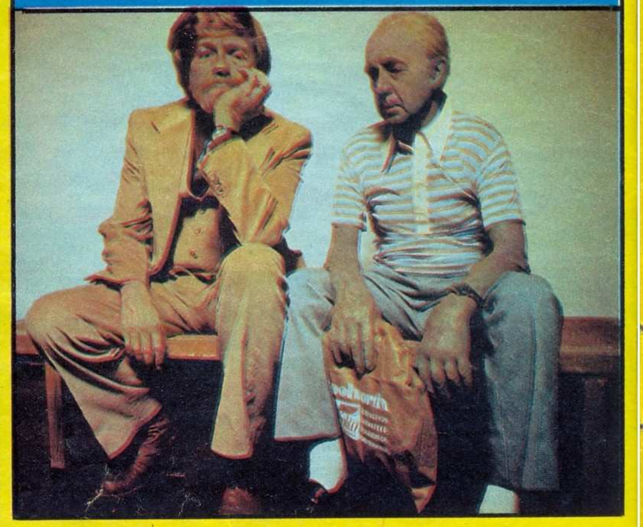
Általános jelenség, hogy az emberek jobb karja 5–10 milliméterrel hosszabb a balnál. Feltehető, hogy a balkezesek esetében fordítva van, a világ lakosságának viszont csupán mintegy két százaléka balkezes.

Mennyi idő kell ahhoz, hogy valaki egy billióig számoljon? Ha tekintetbe vesszük, hogy egy perc alatt kb. 200-ig számolhatunk, akkor egy billióig (1 000 000 000 000) 9512 év 34 nap és 5 óra 40 perc alatt jutnánk el. Ha nem hiszed, számolj utána!

TÉVEDÉS KIZÁRVA

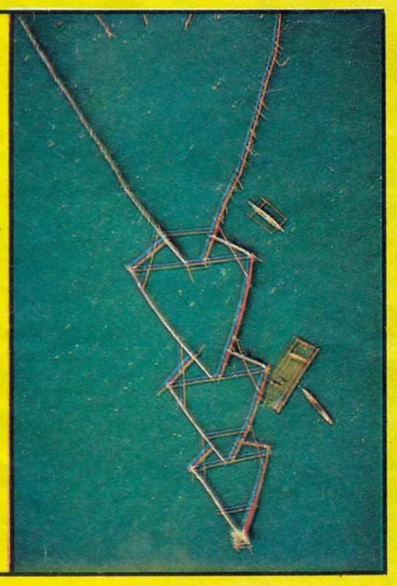
Duane Hanson műanyagból készült szobrai igencsak zavarba ejtik a szemlélőt, hiszen teljesen megkülönböztethetetlenek az élő embertől. Kiállításának látogatói soha nem tudhatják, hogy amit szemlélnek, vajon szobor-e, vagy netán egy másik látogató. Tessék, meg lehet próbálni! A képen látható „A padon ülő férfi" című szobor és az alkotó, Duane Hanson. De vajon melyik a szobor?

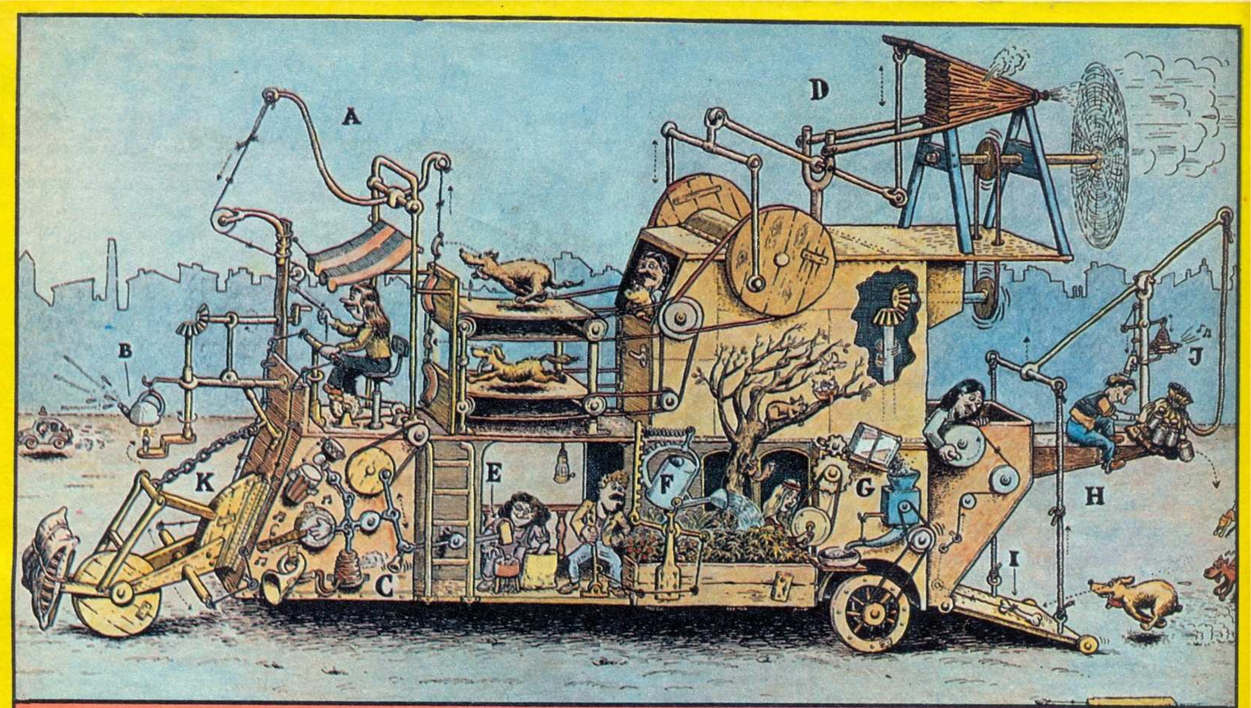
(A fiatalabb férfi!)



MI EZ?

A Fülöp-szigetiek bambuszból épített halcsapdája, amely gazdag fogást biztosít számukra minden nap

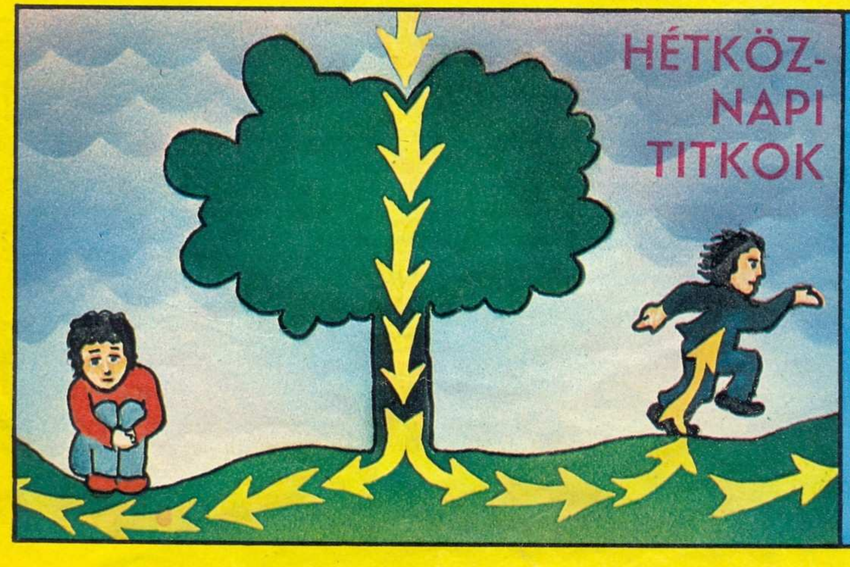




Kis kutya, nagy kutya...

A távoli észak havas, jeges tájain ősidők óta jól bevált közlekedési eszköz a kutyaszán. Kézenfekvő tehát az ötlet, hogy a kutyavontatást, ezt a mindenütt bőségesen rendelkezésünkre álló természetes vonóerőt jobban hasznositsuk olajválságtól küzdő korunkban. Örömmel közölhetjük, hogy megszületett egy szenzációs elképzelés a kutyaenergiával működő önjáró lakókombinátra. Működési rendszere: A) Két fokozatú sebességváltó (kis virsli =lassú járat, nagy virsli =gyors járat). B) Gőz vészjelző kürt. C) Lábmeghajtású dallamkürt. D) Erőátviteli szerkezet a propeller-meghajtáshoz. E) Automatikus háztartási dió- és mandulatörő. F) Kézivezérlésű öntözőkanna. G) Hátsókerékmeghajtású daráló. H) Üzemanyag pótló berendezés. I) Csalicsont. J) Félautomata üzemanyag-tartály lezáró szerkezete. K) Kormányzott első kerék energiaelnyelő vészhárítóval.

HÉTKÖZNAPI TITKOK



Viharos időben ne fuss a mezőn! – Babona lenne? Szó sincs róla! Ha egy fába belecsap a villám, a közelében futó embert is megütheti a szétáradó elektromos energia. A futó ember két lába ugyanis nem egyforma erővel ér a talajhoz, s a talajban futó elektromosság az erősebben érintkező lábon át könnyedén „beleszaladhat" az áramot jól vezető emberi testbe. A zárt lábbal guggoló ember alatt elszalad az áram.

Ha érett pöfeteggombára tapostok, láthatjátok, hogy a gomba sárgásbarna felhőt bocsát ki magából. A felhő a spórák milliárdjait tartalmazza. Az óriáspöfeteget kevesen ismerik. Ez a gomba dinnye nagyságúra is megnő. Ameddig fehér a belseje, finom csemege, ki lehet sütni, mint a hússzeleteket. Szárítva jóízű húslevesfűszer. Egyetlen óriáspöfetegből több mint 7 billió spóra szabadul el. Ha csak ennek az egy gombának minden spórájából újabb pöfeteg kelne ki, a Föld lakóinak mindegyikére csaknem 2000 darab jutna!

BIZALMATLANSÁG

Óriási lapályon landoltak. Nem messze tőlük egy idegen űrhajó állt. Megpróbálták látcsöveikkel kikémlelni, de nem sokra jutottak. Így aztán óvatosságból, akárcsak a másik űrhajó utasai, ők is a hajóban maradtak. Pedig szerettek volna már emberekkel, vagy hozzájuk hasonló lényekkel találkozni.

Egy hét alatt Solnovnak sikerült rádió útján tűrhetően szót értenie velük, de a hajót sem ők, sem azok nem hagyták el. Egy újabb beszélgetés után Solnov közölte Bradforddal:

– Megállapodtam velük egy találkozóban. Ott, azon a zöld füves sávon, a két űrhajó között találkozik tőlünk és tőlük valaki.

– Melyikünk menjen? – kérdezte Bradford.

Solnov töprengett.

– Nem szabad kockáztatnunk. Szokratészt küldjük.

Figyelték, hogyan lép ki a robot az űrhajóból. Azt a feladatot programozták bele, hogy az idegen szervezetét pontosan elemezze.

– Milyen? – faggatta Bradford Szokratészt, amikor visszatért.

– Körülbelül másfél méter magas, két keze és két lába van. Csontjai wolframból és alumíniumból ötvözöttek. Vegyi-villamos energiaforrása van, pozitronos agya... – S aztán még jó ideig folytatta a részletes leírást, Bradford azonban végül félbeszakította:

– Elég! – Solnovhoz fordult: – Ezek se nem emberek, se nem hozzánk hasonló lények, a szervezetük inkább Szokratészére hasonlít!

– Hát ez az, épp ez az, ami elgondolkoztat – horkant föl Solnov.

– Nem értlek – mondta Bradford. – Min töprengsz?

– Ide figyelj: ha ők hozzánk hasonlók, akkor nagyjából ugyanúgy gondolkodnak is, mint mi, és ugyanúgy cselekszenek. Érted már?

– Úgy gondolod, hogy ...

– Pontosan! – vágta rá Solnov, s már bújtak is ki a nyíláson, és indultak az idegen űrhajó felé. Csakhamar azon is kinyílt egy ajtó, s abból is kilépett három alak – kicsit nagyobbak, mint ők, keskeny, hosszúkás fejjel: elég furcsán festettek. De emberek voltak! A zöld sávon találkoztak. Mikor kezet fogtak, a bizalmatlanság utolsó szikrája is kihunyt a tekintetükben.

A robotokra már nem volt szükség. HERBERT W. FRANKE

MUSZTÁNG·EXPRESSZ

Gőzhajókürtök süvöltöttek, mozdonyok válaszoltak vidám füttyel. Zenekar játszott; zászlók lobogtak a szélben. A Missouri állambeli St. Joseph város lakói „Hurrá"-t kiáltottak 1860. április 3-án, amikor Pike's Peak béristállójából kitáncolt egy gesztenyebarna csődör.

BILLY NYEREGBE PATTAN

Az ifjú Billy Richardson a nyeregbe pattant, fején széles karimájú kalap, övében pisztolyok. Lovát körbeforgatta és a postahivatalhoz vágtatott. A Kelet-Amerikából jövő posta éppen akkor érkezett a vonattal – itt, St. Josephben ért véget a sínpálya. A posta a lezárt postazsákban hevert.

Billy a zsákot jól a nyergéhez erősítette, még egyszer búcsút intett, majd elvágtatott nyugati irányban a híres „Musztáng Expressz" első futárjaként.

Ugyanaznap, ugyanabban az órában San Francisco kikötőjében egy hasonló zsákot töltöttek meg az Egyesült Államok keleti részébe küldendő postával, gőzhajóra tették, amely fölfelé hajózott Sacramentóba. Nem sokkal később egy férfi, Billy Hamilton lovagolt el egy fehér musztángon keleti irányba. Ezzel kezdődött az első szakasza annak a hosszú és veszélyes stafétázásnak, amellyel az egymástól 3000 km távolságra fekvő nyugati és közép-amerikai postahivatalok közötti távolságot áthidalták.

St. Joseph és Sacramento között nem volt távíró vezeték, nem vezetett vasútvonal a préríken, sivatagokon, hegyeken át. Havonta egyszer egy öreg, roskatag postakocsi zötyögött Missouriból Kaliforniába. Ha a hó, az indiánok és a banditák átengedték, 21 nap kellett a dél felé elkanyarodó, körülményes út megtételéhez.

A postát gőzhajóval Panama felé is szállíthatták még. Onnan a földszoroson át, azután ismét hajóval San Franciscóba vitték. Ez három-négy hetet vett igénybe. 1860-ban mintegy félmillió aranyásó és telepes élt a Sziklás Hegységtől nyugatra. Ezek a pionírok támogatást kértek a Kongresszustól egy gyorsabb tranzit postaszolgálat létesítésére – hiába. Így a Musztáng Expresznek kellett a postát és a híreket továbbítania, gyorsabban, mint valaha.

Azt mesélték, Billy Hamilton az első 30 kilométert Sacramentótól kelet felé 25 perc alatt tette meg. És ugyanígy a többit is. Minden hat, tizenöt, illetve huszonöt kilométer után lovat váltott. Így vágtázott 60 kilométert Sportman's Hall-ig, Placervilletől 20 kilométerre, keletre. Ott leszállt, a postazsákot a második lovas nyergére erősítette. Az – Warren Upsonnak hívták – a postát átszállította a Sierra Nevadán. A jeges, hegyi útszakaszon a Musztáng Expressz Társaság egy csapat teherhordó öszvért tartott, hogy az utat a közel 10 méter magas hótorlaszoktól azokkal megtisztítsák. A következő váltó Bob Haslam volt, aki a zsákot átvitte a nevadai sivatagon Fort Churchillbe.

AZ UTCÁKON ÖRÖMTÜZEK ÉGTEK

Így vándorolt tovább a posta lovastól lovasig, állomásról állomásra, éjjel-nappal. Valahol Salt Lake City közelében találkozott a keletről jövő futár a nyugatról jövővel. Zúgva száguldottak el egymás mellett – egy röpke intés – és már el is tűntek. Két magányos lovas a végtelen távolban. A nyugatra menő futárok első alkalommal szerencsések voltak az időjárással, és a teljes utat rövidebb idő alatt tették meg, mint az ellenkező irányból jövők, nevezetesen 9 nap és 23 óra alatt. Már éjfél volt, amikor a futár elérte San Franciscót. Az emberek kitódultak a színházakból, a bárokból, szállodákból, vendéglőkből és az otthonaikból. Hajókürtök szóltak, harangok zúgtak. Az utcákon örömtüzek égtek. A tömeg újjongott. Egy elegáns dáma drága kalapját a ló fejére kötötte. A Musztáng Expresszek félannyi időre volt szüksége, mint az előző tranzit postának, és háromszor volt gyorsabb, mint a gőzhajós szállítás. Az új gyorsszolgálatot a Russel, Majors és Waddell, egy reavenworthi (Kansas) nagy szállító cég hozta létre. Minden lehetőséget gondosan mérlegeltek. A cég 190 ló-váltóhelyet szervezett meg, ahol 400 állomásvezetőt alkalmaztak. 480 lovat vásároltak, a legjobbakat, amit kapni lehetett. A 80 postalovas a vadnyugat színe-java volt. Havi jövedelmük 50—100 dollár között mozgott; az összeg a megtett útszakasz hosszától, veszélyességétől függött – továbbá a vállalkozó kedvtől.

CSAK AKKOR LŐJJ, HA BEKERÍTETTEK

A Társaságnak az elhagyatott váltóállomásokat, valamint az értékes lovakat állandóan védelmeznie kellett a balesetektől, indiánoktól és lótolvajoktól. A Musztáng Expressz legénységét utasították, hogy csak akkor lőjenek, ha már bekerítették őket. Mindenekelőtt lovaik fölényes gyorsaságára és saját fölülmúlhatatlan lovaglótudásukra kellett hagyatkozniuk.

A lovasok legtöbbje húsz év körüli volt, és megközelítőleg olyan kicsi és könnyű, mint a mai zsokék. Csak jóhírű embereket alkalmaztak. Meg kellett esküdniük: „Nem káromkodom és átkozódom, alkoholt nem iszom, alkalmazott társaimmal nem bocsátkozom veszekedésbe és verekedésbe."

Majdnem mind hűségesen állta a szavát.

A híres író, Mark Twain is találkozott a Musztáng Expressz egyik lovasával, amikor postakocsival Kaliforniába utazott. Később így írta le ezt a találkozást:

„Egyszer csak felkiáltott a kocsis: »Itt jön!« Mindnyájan nyújtogattuk a nyakunkat és feszülten figyeltünk a távolba. A végtelen, kietlen préri szélén felbukkant a láthatáron egy fekete pont. Hamarosan felismerhetővé vált ló és lovasa, aki nyergében fel-le lendülve mind közelebb száguldott. Gyenge lódobogást hallottunk. Azután egy »hurrá«-t a kocsitetőről, a futár szó nélkül, röpke intéssel válaszolt, és máris tovatűnt izgatott tekintetünk elől, mint viharban egy kései felhő."

Ebben az időben sok történet járt szájról-szájra a postalovasok bátorságáról és kitartásáról. Bob Haslam egy alkalommal – midőn váltótársa kidőlt a sorból – közel 300 kilométert lovagolt az utah indiánoktól hemzsegő sivatagban. A váltóállomáson egy keveset aludt. Azután fölkeltette a keletről beérkező stafétát, és ő a postával továbbindult, remélve, hogy a következő állomáson kap friss lovat. De amikor odaért, csak üszkös romokat talált. Az állomásmester halott volt, a lóállományt elkötötték. Így továbbra is nyergében maradt – és a hátralevő utat csupán 3 órás késéssel tette meg.

BUFFALO BILL JELENTKEZIK

Ez a meglehetős vakmerőséget kívánó hivatás annak idején minden ifjú álma volt. Az egyik pályázó, egy tizennégy éves vézna kamasz William F. Cody-ként nevezte meg magát. Az állomásmester tétovázott, fölvegye-e, mivel az ő szakasza egyike volt a legveszélyesebbeknek. Nem tudhatta, hogy ez az ifjú később mint „Buffalo Bill" híressé válik. Codyt mégis beállították. Hamarosan megdöntött minden távolsági rekordot 620 kilométeres, egyhuzamban megtett útjával. Egyszer huszonöt fegyveres sziu indián bekerítette, csak lova gyorsaságának köszönhette megmenekülését. Amit Cody megélt, ahhoz hasonló majdnem minden társával megesett. Ennek ellenére a Musztáng Expressz futárai 18 hónap alatt több mint egymillió kilométert tettek meg. 30 000 küldeményt juttattak célhoz és csak egyetlen egy zsákot vesztettek el.

Hamarosan bevezették a heti két járatot. Átlagosan tizenöt font súlyú postát vittek. A keletamerikai lapok tudósítókat tartottak St. Josephben. Ezek a legfrissebb nyugati híreket távíratilag továbbították, miután a futárok azokkal beérkeztek. Az angol kormányzat a gyorsszolgálatot Ázsiába küldendő fontos postái továbbítására is fölhasználta.

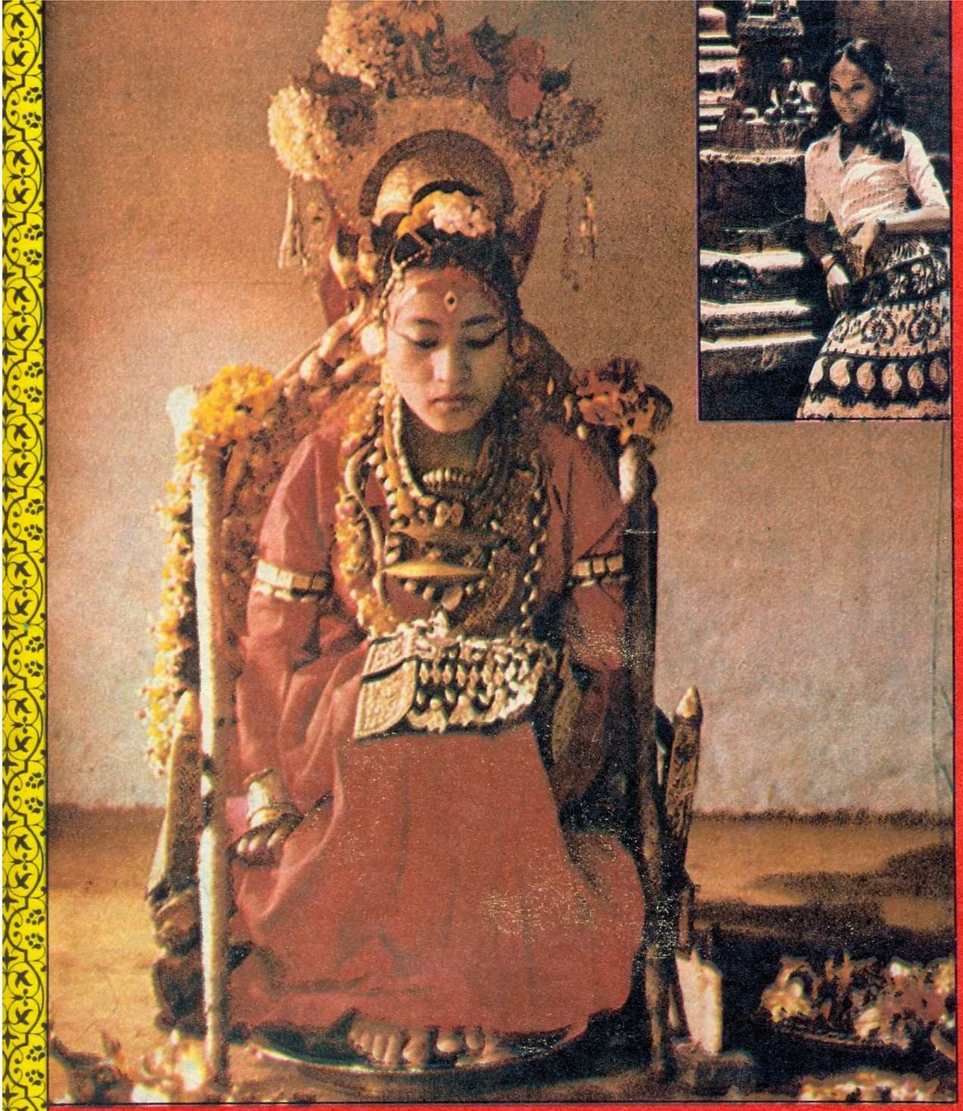
Soha nem volt fontosabb a gyors hírközlés az Egyesült Államokban, mint a polgárháborút megelőző napokban. Ábrahám Lincoln elnökké választásának hírét nyugatra a Musztáng Expressz juttatta el. Ugyancsak így jutott el a hír, hogy a charlestoni kikötőben levő Sumter erődítményt a déliek bombázták. Ez volt a háború nyitánya, Lincoln elnök erre hivatkozva szólította az északiakat fegyverbe.

A Musztáng Expressz fényes napjai 1861-ben végetértek, amikor a kelet–nyugati távíróvezeték megépült.

Az elárvult staféta-útvonalon az Union Pacific Railroad vasúti síneket fektetett le. A vonal az egész kontinenst átszelte; 1869-ben készült el.

A Musztáng Expressz nem sokáig működött; rövid fennállása alatt azonban fontos szerepet töltött be. Merész, fiatal lovasai bátorságukkal, szívósságukkal győzedelmeskedtek az óriási távolságokon és a zord körülményeken.

HELÉNYI TIBOR grafikája



FOGLALKOZÁSA: ISTENNŐ

Ez a tizenkét éves lány Katmandu Kumarija volt. Istennői élete nemrég ért véget, most meg kell próbálnia úgy élni, mint a vele egykorú gyerekek

Katmandu völgye évszázadok óta megigézi az utazókat. A völgy gazdagsága, a többszintes, pagodaformájú, szobrokkal díszített paloták és templomok sora már a VII. században bámulatba ejtette az Indiába tartó kínai zarándokokat. A völgy őslakosai a tibeti-burmai nyelvet beszélő newarok voltak. A XV. sz. végén Katmandu völgye három királyságra szakadt. három fővárossal: Bhatagon (vagy Bhaktapur), a keleti részen Katmandu és Patan. Ez utóbbi a völgy legrégibb városa (2 ezer éve alapították). Egyesek szerint a világ legrégibb buddhista városa. Katmandu, mely ma Nepál fővárosa és Bhaktapur a VII. és a XI. sz.-ban keletkeztek. Akkor még nem álltak falaik között Kumari istennő szentélyei. Csak a XVIII. századtól találkozhatunk Nepálban élő istennővel, akit – illetve akiket, hiszen többen is vannak – Kumarinak nevezünk. Nepálban a Kumari a fiatal Taleju Istennő megszemélyesítője. A királyi hatalom és a királyság jóléte függött tőle.

A szájhagyomány szerint a völgyben a legismertebb király, a Malla dinasztia utolsó tagja Jayaprakasma Malla volt, s ő vezette be a Kumarinak mint élő istennek a kultuszát. A monda szerint a király és Taleju éppen játszottak, amikor a király lánya meglepte őket és az istennő szégyenében elhatározta, hogy nem mutatkozik többé.

A patani Kumari: a felcicomázott, kifestett, fiatal szűz minden nap néhány órára istennővé változik

Néhány nappal később a király álmában megjelent az istennő és így szólt: „Egy sakya kasztbeli lányban fogsz viszontlátni." Akkor a király elhatározta, hogy választ a sakya kasztból (mely ma az ötvösök kasztja, de akkor a buddhista papoké volt) egy fiatal lányt, s az lett Kumari, az élő istennő.

A völgy mindhárom városában vannak Kumarik, akiknek különböző alkalmakkor, különösen az október végén megrendezésre kerülő Dasaim-on, az istennőnek ajánlott ünnepen hódolnak. Silvain Lévi, a nagy India-kutató, aki a XIX. sz. végén Nepálban járt, így írta le a Kumarit: „Amikor az ember a trónon ülve, komolyan és szertartásosan, mozdulatlan tekintettel, festett arccal, felékszerezve, furcsa, nevetséges öltözékben, emberfeletti büszkeségtől kitágult orrlukakkal, bálványszépségű gyermekien törékeny bájakkal, féltékeny kedvességgel telí asszonyként látja őket, nem csodálja, hogy egy egész nép imádja a Kumarikat."

Léteznek még más, fiatal lányokból álló, Gana Kumarinak nevezett csoportok, nekik speciális alkalmakkor hódolnak. Számos szentélyben Kumari istennőt pávaháton ülő fiatal lánynak ábrázolják – ez a Bala Kumari. A szentélyek közül a patani a legismertebb.

Új Kumarit általában egy hónappal az istennő ünnepe, a Dasaim előtt választanak. A választási bizottságot a Taleju templom néhány papja, a királyság isteni gyámja, 5 buddhista pap és egy királyi csillagjós alkotják. A bizottság tagjai megvizsgálják a különböző buddhista monostorokból kiválasztott lányokat a katmandui királyi palota helyiségében, a Hanna Dokában. A Kumarivá válás föltételei a következők: kitűnő egészség, teljesen ép bőr, fekete szem és haj, illat nélküli test, tökéletes fogazat. Általános szabály, hogy a lánynak 3 és 5 év között kell lennie. Figyelembe veszik a családja hírnevét és különösen a vallásosságát. Az asztrológusnak meg kell vizsgálnia a lány horoszkópját és igazolnia, hogy az sehol sincs ellentétben a királyéval. Miután a kislány átesik ezen az első vizsgálaton, bevezetik a királyi palotába, ahol a király pénzt ad neki. Aztán a beavatási szertartás idejéig visszatér a családjához. A tíz napos Dasaim ünnep nyolcadik napján,

Katmandu, Bhairava nyitott szentélye (készült 1660-ban). Bhairava szobrát Bhandarkhal kertjének rendezésekor találták Pratapa Malla uralkodása idején, arccal a földre dőlve

amikor az istennőnek Mahisasura démon felett aratott győzelmét ünneplik, 108 bivalyt áldoznak föl a palota belső udvarában. Az áldozati állatok fejére, a szarvak közé lámpát akasztanak, úgy várakoznak kint az udvaron. Ekkor belép a Kumarinak jelölt lány és az óramutató járásának irányában körbemegy az istennő szentélyéig. Tökéletes nyugalomban kell maradnia, a félelem legkisebb jele is kiesését okozná. Ha minden jól megy, a Taleju-templom papja és segítője a szentély belsejébe, az első szintre, a beavatási szertartás helyére vezeti. Az istennő lelke csak a megtisztított testbe tud bejutni.

Egy lány addig marad Kumari, amíg bizonyos jelek meg nem mutatják, hogy már nem isten. Ezek a jelek pontosan meg vannak határozva: vérveszteség,az első menstruáció, egy sérülés, belső vérzés, súlyos betegség, mint pl. a fekete himlő, a fogak kihullása. Leggyakrabban ez utolsó jelre hivatkozva szűnik meg a Kumari istennő szerepe. Általában 5–6 évig maradhat egy kislány Kumari. Persze vannak kivételek is. Így Patan Kumarija 20 éves volt 1974-ben. Ennek oka lehet, hogy nehéz helyette mást találni, mert a sakyák gyakran megakadályozzák,hogy lányuk Kumari legyen. Ami éppenséggel nem csoda, ha tudjuk, milyen sors vár a volt istennőre. A mindennapi életben járatlan kislány, rettegve a környezettől, arra kényszerül, hogy az állami kincstárból folyósított nyomorúságos nyugdíjból tengesse életét.

A házasságban sem találhat oltalmat. Idáig egész gyerekkorában óvták, s nem olyan nevelést kapott, hogy eljátssza a nepáli feleség. az elnyomott nő szerepét. Ezenkívül az a néphit él, hogy szerencsétlenséget hoz a férjre. Mint istennő ugyanis magában hordoz még valamit az isteni hatalomból, és földi halandóra az veszélyes lehet.

De amíg istennő, féltik és bálványozzák. A királyi Kumari székhelye a legjobban tisztelt szentély, mely Katmanduban, a királyi palota közelében található.

A szentély egy ház formájú emeletes épület, hasonló a többi völgybeli templomhoz. Az épület nagy részét hollók, s az istennő különböző megjelenési formáit ábrázoló szobrok díszítik. A földszinten egy Buddha szobor áll, az első emeleten található a Kumari lakosztálya egy fogadóteremmel. A titkos szentély a harmadik emeleten van, de a Kumari csak ritkán jut be oda, és akkor is csak papok kíséretében.

Kíváncsiak vagytok, hogyan zajlik le a Kumari egy napja?

Minden nap két-három órát a trónján ül; ilyenkor teszik tiszteletüket nála a látogatók. Egyes hívek adománytálat is hoznak. Amikor a Kumari leül a trónjára, átváltozik istennővé. Tilos beszélnie, fejével igenlő vagy tagadó mozdulatot tennie.

A nap fennmaradó részében a Kumari hatalma csökken. Ételéről és ruhájáról egy idősebb nő gondoskodik. Az ő dolga, hogy megbeszélje a találkozót a hívekkel, akik tiszteletüket akarják tenni előtte. A Kumarinak nem szabad gyalog járnia, mert a föld bármily érintése beszennyeződését jelentené. Amikor kilép lakhelyéről, vagy a papok szolgái viszik, vagy kocsiba ül. Rendszerint piros pamutruhát hord, a fontos események alkalmából brokátot; az ünnepeken gazdagon feldíszíti magát ékszerekkel. Köteles részt venni az Indra-ünnepen, mely Katmandu legnagyobb ünnepe és a Dasaim-on, az istennő ünnepén, az ország legfontosabb ünnepen. Nyilvános megjelenései során két fiatal fiú kíséri, az egyik Bhairavat (Shiva szörnyűséges alakja), a másik Ganeshat (az elefántfejű, különösen Napálban népszerű) istent képviseli. Katmandu völgyének népe a fiatal szűz képében megjelenő istennőben a beavatási szertartás során megtisztított érintetlen test alkotó erejének hatalmát imádja.

1. Négyszeres tartalékkal kiépített, az agykéreghez csatlakozó mozgatóideg-hálózat, az emberi idegrendszer mintájára. (A fizikai mozgások többségét vezérli.)

2. Plasto-berillo-molib-carbactium nyakszirt forgócsap a gerincoszlop és a koponya között

3. Páncéllemez a váll védelmére

4. Gázkivezető nyílás

5. Belső karmechanizmus az emberi felkarcsont-orsócsont-singcsont szerkezeti mintájára, szinte korlátlan élettartamot biztosító, önjavító fémszerkezetből

6. Kar könyök-forgócsap

7. Külső ellenőrző rendszer

8. Nagyteljesítményű szervesanyag-lebontó kézifegyver

9. Csipő forgócsap

10. Hűtőkamrák, vészhelyzetben automatikusan bekapcsoló CO_2 szórófejekkel

11. Térd forgócsap

12. Boka forgócsap

13. Különleges szilárdságú lábfej

14. Mesterséges, méhsejt-szerkezetű agykéreg

15. Hatodik érzékszervként szolgáló „pszichikai" pótszem

16. Koballium-C mikroelektronika egységek (logikai és jeltárolási feladatokra)

17. Neuro-optikai lencsepár az ember szeméhez hasonló feladatokra, de automatikus zoom nagylátószögű, röntgen- és infravörös sugaras berendezéssel kibővítve

JÖNNEK A ROBOTOK! JÖNNEK A

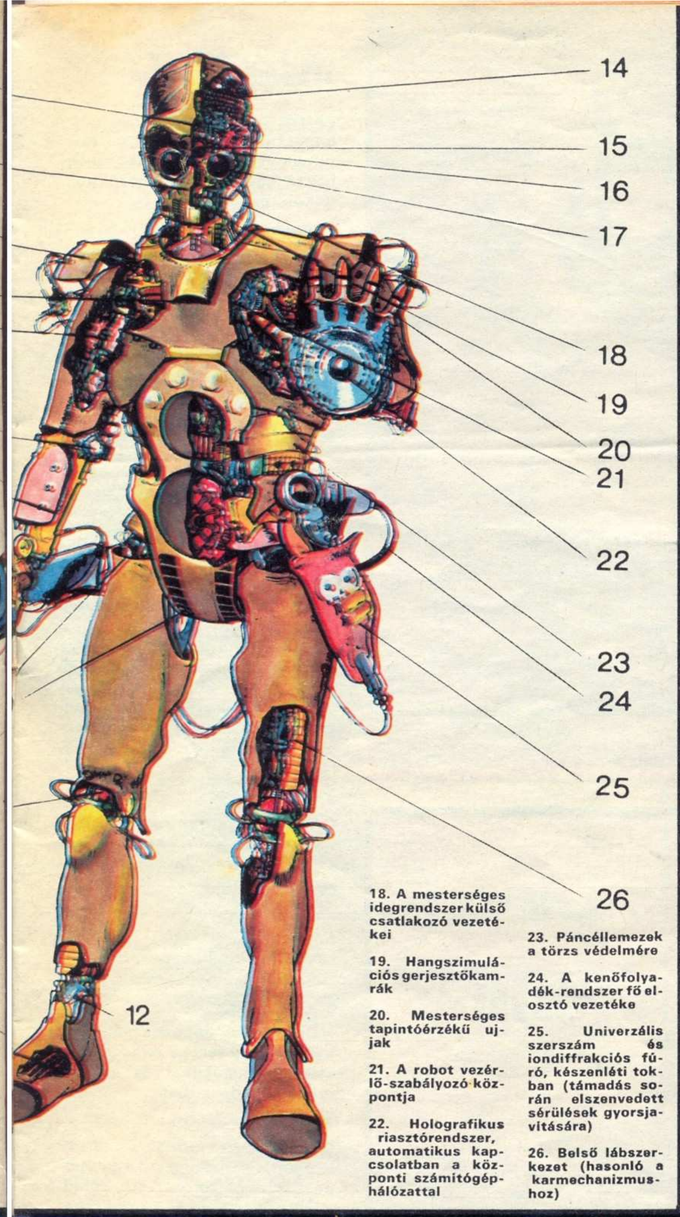
Valóban jönnek?

Igen.

De azért nem kell tőlük megijedni. Nem olyanok lesznek, mint a mesékben, a rajzfilmeken, a fantasztikus regényekben. Nem is olyanok, amilyeneknek a festők elképzelik őket. Nem lesz fejük, kezük, lábuk, nem lehet őket összetéveszteni sem a házmesterrel, sem a tanító bácsival. Derék, szorgalmas, fáradhatatlan gépek lesznek, ott lépegetnek majd a gyárak csarnokaiban, kattognak, zümmögnek, villognak, végzik a nehéz munkát.

De honnan kerülnek oda? Honnan jönnek?

Először is az álmokból és az ábrándokból. Az emberek ősidők óta törik a fejüket mesterséges lények, gépemberek, gépállatok, automaták megalkotásán. Egyiptomban már voltak templomi szobrok, amelyek fejbólintással köszönték meg az áldozatot. Homérosz arról mesélt az Iliászban, hogy Héphaisztoszt, a bicegő kovácsistent aranyból készített, beszélni is tudó „szolgálók" segítették. Kínai történetekben olvashattunk fából, vagy vasból fabrikált emberekről, az Ezeregyéjszakában



12

13

8

10

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

18. A mesterséges idegrendszer külső csatlakozó vezetékei

19. Hangszimulációs gerjesztőkamrák

20. Mesterséges tapintóérzékű ujjak

21. A robot vezérlő-szabályozó központja

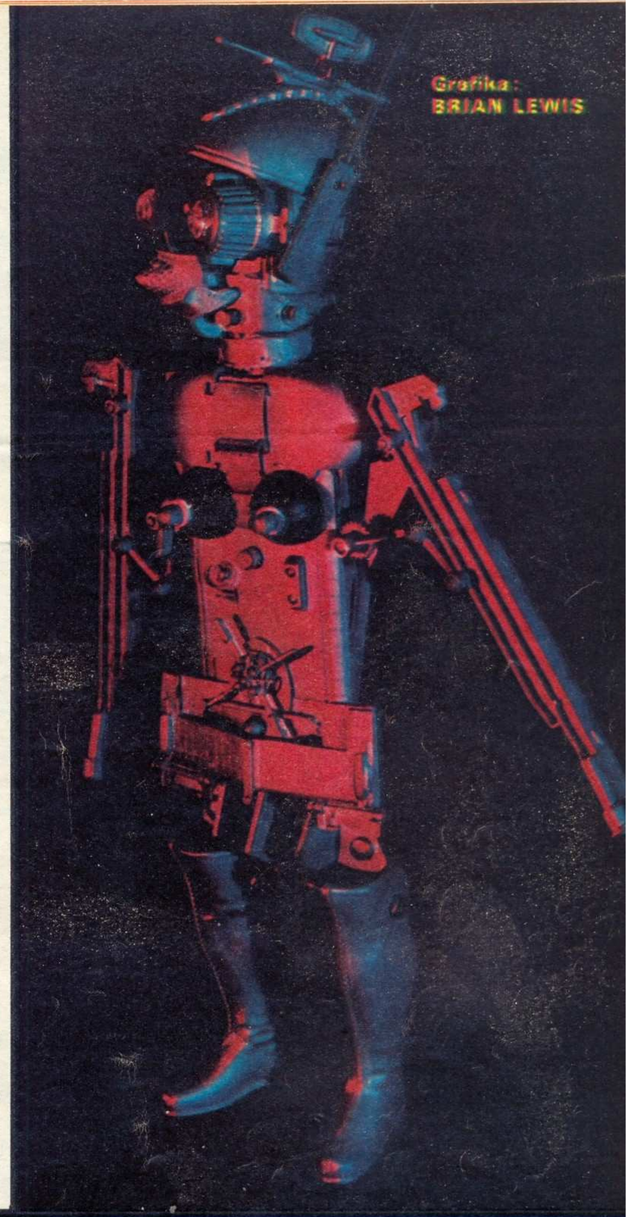
22. Holografikus riasztórendszer, automatikus kapcsolatban a központi számítógéphálózattal

23. Páncéllemezek a törzs védelmére

24. A kenőfolyadék-rendszer fő elosztó vezetéke

25. Univerzális szerszám és iondiffrakciós fúró, készenléti tokban (támadás során elszenvedett sérülések gyorsjavítására)

26. Belső lábszerkezet (hasonló a karmechanizmushoz)



ROBOTOK! JÖNNEK A ROBOTOK!

egy repülő faparipa segített megszöktetni a királykisasszonyt. A középkor mágusai és alkimistái arról ábrándoztak, hogy lombikjukban előállíthatják a mesterséges embert, a homunkuluszt. A XVIII. és XIX. század ügyes technikusai már csináltak lépegető kacsákat, táncoló bábukat, írni is tudó gépeket. Kempelen sakkozó automatáját bámulta a fél világ.

Ezek azonban még nem voltak robotok. A *robot* szó a mi századunkban született, Karel Čapek, híres cseh író leleménye. Eredetileg munkát jelent, munkást, vagy vakon dolgozó rabszolgát. Čapek „R. U. R." című drámájában jelentek meg ezek a kémiai úton előállított rabszolgák, hogy azután villámgyorsan elterjedjenek a tudományos-fantasztikus irodalomban, felgyújtsák az írók és az olvasók képzeletét. Ma már alig van olyan történet, amelyben ne szerepelnének. Néha segítik az embert, néha meg fellázadnak ellene. Olvashattunk novellákat robot-detektívekről, robot-hegedűművészekről, robot-űrhajósokról, sőt robot államférfiakról és filozófusokról is. Regények sokaságában sze-

repelnek gazdáikra támadó robotok.

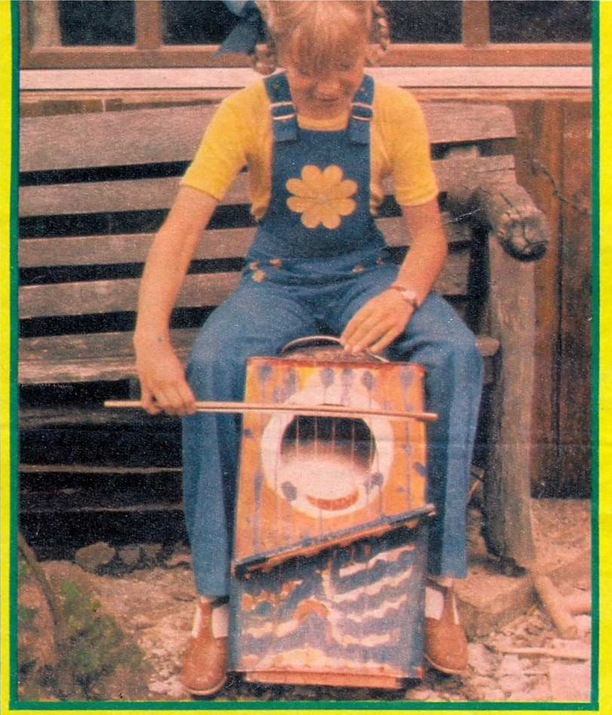
Így ment ez addig, amíg az amerikai író, Isaac Asimov ki nem találta a „robotika három törvényét", amely szerint a robotok semmiképpen nem okozhatnak kárt az embernek. Persze ezek a gépemberek már mások, mint Čapek drámájának rabszolgái. Azóta ugyanis megjelent egy új tudományág, a kibernetika. Elkészültek az első számítógépek, aztán ezek a hatalmas szerkezetek egyre kisebbedtek, s ma már csak mikroszkóp alatt csodálhatjuk bonyolultságukat. Természetes, hogy a fantasztikus irodalom felfigyelt erre a technikai eredményre. A robotok agyát, vagyis irányító szerkezetét nagyon fejlett számítógépnek, „pozitron-agynak" képzelik az írók. Eljátszanak azzal is, hogy külsejüket emberinek írják le.

Az igazi robotok azonban nem az írók dolgozószobájában, hanem tudományos kutatóintézetekben készülnek. Ezek nem emberalakúak. Bonyolult és ma még kissé nehézkes gépek s arra valók, hogy a nehéz és ismétlődő munkafolyamatokat elvégezzék. Már utánozzák az emberi kéz mozgását, fölemelnek egy vasrudat, de egy tojást is megfognak úgy, hogy nem törik össze. Kerekeken gurulnak a futószalagok mellett, vannak érzékelő szerveik, és van bennük programozott irányítószerkezet. Elvégzik a munkát, amit gazdájuk, a mérnök, vagy a munkás rájuk bíz. Nagyon messze vannak a tudományos-fantasztikus regények robotjaitól. Nem gondolkoznak, nem lázadoznak, nem támadják meg alkotójukat, hiszen gépek, végeredményben olyanok, mint egy nagyon bonyolult harapófogó. Céltalan lenne emberi formát adni nekik.

A valóság tehát más úton jár, mint a képzelet. Az irodalom folytatja az ősi meséket, a mesterséges emberről, vagy a gépemberről álmodozik. A tudomány és a technika a gyakorlati feladatokból indul ki, robotgépekkel fölszerelt hatalmas gyárakat tervez és készít. Lehet, hogy ez a két irány valamikor összetalálkozik? Elvileg persze nem lehetetlen, de a gyakorlatban talán sohasem lesz rá szükség.

Néhány évvel ezelőtt egy angol tudós azt jósolta, hogy 1984-ben a háziasszonyok munkáját már robotok fogják megkönnyíteni, főznek, mosnak, vasalnak, takarítanak, behozzák a reggelit. Úgy hisszük, hogy ez a tudós kissé elszámította magát. Efféle gépek ugyanis ma még legföljebb tervezőasztalon léteznek. Nem kell félnünk tőlük . . .

KUCZKA PÉTER



HANGSZEREK HÁZILAG

MEGCSINÁLOD?

Persze nem úgy szólnak, hogy hallatán a rádiózenekarba invitálnak majd. De szólnak, méghozzá egészen különböző hangokon, és ez a fő!

1. Egyhúrú gitár

Nagyon jól szól, pedig csak egyetlen húrja van! A hangszertest egy hengeres fémdoboz, melyhez a rajzon látható módon kell a léceket hozzácsavarozni. A húr egy vékony drótszál, melyet a doboz belsejében csomóra kötünk, felül pedig egy szemescsavarra tekerünk, amivel majd szorosra lehet húzni.

2. Klarinét

Egy felfordított műanyag pohárba dugj egy szívószálat, melyet felül vágj be és nyomj össze.

3. Zanza

Kell hozzá egy öblös faedény (melence), két deszka, és hurkapálcák. Szorítsd be a két deszkalap közé a hurkapálcákat és helyezd őket a faedényre. Az ujjaiddal játssz: könnyedén lenyomod, majd visszaengeded a pálcákat. Akárcsak a harangjátéknál, itt is kialakíthatsz egy skálát.

4. Fuvola

Csavarozd ki egy rossz biciklipumpa tömítését, és késsel kissé tágítsd ki a lyukat. Fújj bele a lyukon!

5. Kasztanyetta

Fél dióhéjakra ragassz filcgyűrűt és húzd a hüvelyk- és a mutatóujjadra, majd csattogtasd.

6. Csörgődob

Hengeralakú dobozon vágj egy nyílást, fűzz fel egy zsinórra üdítőitalos kupakokat és ezt feszítsd ki a dobozban.

7. Csörgő

Gyűjts össze különböző méretű tetőket: söröskupakokat, cipőpasztadoboz-tetőket stb. Mindegyiket lyukaszd ki középütt, és a lyuknál valamivel kisebb átmérőjű szöggel szegezd fel egy lécre. Ha rázogatod, jó erős hangot ad.

8. Harangjáték

Különböző vastagságú és hosszúságú fém vízvezetékcsövekből készül. Egy kartondoboz oldalán jó nagy darabot kivágunk, e fölé helyezzük a csöveket. Habszivaccsal egymástól mindegyiket elszigeteljük, csak úgy szól majd jól. Kanállal lehet ütögetni.

A NAGY SZIMFÓNIKUS ZENEKAR

Az együtt zenélés igénye egyidőben születhetett a hangszerekkel, valamikor a nagyon távoli múltban. Attól az időtől fogva formálódott a muzsikálás a világ különböző tájain másmás módon; másfajta alakot öltött az északi meg a déli népeknél, megint mást az ősi keleti kultúrnemzeteknél, a primitív s a nomád törzseknél vagy az antik világban. Mígnem – időben sokkal közelebb korunkhoz – kialakult az úgynevezett európai zene. A 13–14. században az énekeseket már több szólamú hangszeres együttes kíséri. Nem nehéz – de annál érdekesebb – nyomon követni, mint változnak ezek az együttesek: lassan kiszorulnak a kezdeti idők hangszerei s átadják helyüket különböző fúvós és vonós hangszereknek, ugyanakkor mind több és több instrumentum vesz részt az együtt muzsikálásban, hogy megszülethessék a merőben új hangzás, amelyet a zenekar, mint „egységes hangszer" létrehoz. A 18. század zseniális zeneszerzői, Gluck, Haydn és legfőképpen Mozart a zenekar adta minden lehetőséggel élt, azzal, amit a vonósok és fúvósok meghatározott száma, aránya kínált, és azzal, hogy noha minden egyes hangszer a maga sajátos funkciójával egy-egy „egyéniség", ugyanakkor szerves része az egésznek – a nagy szimfonikus zenekarnak.

A szimfonikus zenekar hangszerei három fő csoportba sorolhatók: húros hangszerek, fúvós hangszerek, ütőhangszerek.

26 hegedű, 10 brácsa, 7 gordonka és 7 nagybőgő – az úgynevezett vonósok – képezik a zenekar derékhadát a hangzás tekintetében. A hárfát a pengetős hangszerekhez soroljuk. A zongora – pontosabban: hangversenyzongora – a billentyűs hangszerek családjába tartozik.

Fafúvósok:

3 fuvola
2 oboa
4 klarinét
1 basszusklarinét
1 angol kürt
2 fagott
1 kontrafagott

Rézfúvósok:

6 kürt
5 trombita
3 harsona és
1 tuba alkotja itt a rézfúvósok csoportját

Ezek a zenekar hátterében helyezkednek el. Az ábrán balról jobbra a következő ütőhangszerek láthatók:

1 cselesztа, 1 vibrafon, 1 xilofon, 1 harangjáték, 1 gong, 1 cintányér, 1 nagydob, 4 üstdob.

nyomolvasás évgyűrűkből

Mindenki tudja, hogy az évgyűrűk a fák életkoráról árulkodnak, minthogy a gyűrűk száma minden évben eggyel nő. Viszont ha jól megnézünk egy elfűrészelt fatörzset, szembetűnő, hogy az évgyűrűk szélessége nem egyforma. A XV. század nagy művésze és tudósa, Leonardo da Vinci is megfigyelte ezt, sőt magyarázatot is talált rá. Azokban az években, amikor bőven van tavasszal csapadék, s aztán napsütéses nyár következik, az évgyűrű szélesebb, az aszályos években viszont keskeny.

A fatörzs új sejtjei a törzs szélén, a kéreg alatt fejlődnek ki. Ezáltal lesz a fa kerülete évről évre nagyobb. Az új sejtek rétegében áramlanak a talajból a tápanyagok az ágakhoz, a levelekhez. A friss sejtek tavasszal a legnagyobbak, mert ekkor van a fának a legtöbb vízre szüksége, ilyenkor fejlődik a levélzet, indul a virágzás. A gyűrű tavaszi rétege ezért világosabb színű. Két tavaszi évgyűrűréteg közötti távolságból megállapítható, hogy milyen volt abban az évben a nyári időjárás. Vagyis az évgyűrűk hűen rögzítik a fa életében bekövetkezett időjárási változásokat.

Ebből a tényből egy új tudományág született, a dendrokronológia. Érdekes, hogy nem botanikus vagy biológus vetette meg az alapjait, hanem csillagász, pontosabban asztrofizikus, dr. Douglass. Az időjárás és a napfolttevékenység mértéke között vélt összefüggést fölfedezni. Köztudomású, hogy a Napon sötét foltokban mutatkozó jelenség tizenegy éves szakaszokban növekszik, majd csökken. Douglass megfigyelte, hogy az ilyen években sok a vihar, több a felhőzet, a csapadék.

A napfolttevékenység és az időjárás közötti összefüggés bizonyítására Douglass egy 300 éves fát vágatott ki. Aztán a kivágás előtti ötven év időjárási feljegyzéseit összehasonlította a napfolttevékenység ugyanezen években rögzített adataival, s elmélete máris bizonyítva volt. A nagyobb napfolttevékenység éveiben a csapadék jóval több volt, mint más években, s ennek következtében a fa évgyűrűje is szélesebb volt. Olyan években viszont, amikor a napfolttevékenység kicsi volt, kevesebb eső is esett, s ez a fa évgyűrűjéről is leolvasható. A napfolttevékenység tehát befolyásolja az időjárást, erről pedig évszázadokra visszamenően hiven beszámolnak a fák évgyűrűi, segítve a meteorológusokat még régmúlt évek időjárásának megállapitásában is.

A dendrokronológia tudományának azonban hasznát veszi a történelem és a régészet is. Az évgyűrűk nemcsak a kivágott fák törzsén vizsgálhatók, hanem egy hosszadalmas eljárással a fából készült gerendákban, deszkalapokban, de még bútordarabokban is. Így mutatták ki például, hogy az Aachenben őrzött és Nagy Károly tulajdonának vélt fatrónusban a császár sohasem ült, mert a fát 935-ben vágták ki, akkor pedig a császár már 121 éve halott volt. A rendőrség is hasznát látta már az évgyűrűk vizsgálatának. Egy középkorinak tekintett fatáblás képről a szakértők megállapították, hogy a fát, amelyből a táblát fűrészelték, jóval később vágták ki, nem a középkorban, vagyis a kép hamisitvány. (H. Gy.)

1913: A fenyő születése; a mag kicsirázott
1918: A növekedés gyors, bőven volt eső, napsütés
1923: A fa ferdén nőtt, az évgyűrű elliptikus
1933: Az évgyűrűk vékonyak, a szomszédos fák elfogták a napfényt, elszívták a vizet
1936: A „szomszédok"-at kivágták, az évgyűrűk újra szélesek
1939: Erdőtűz tett kárt a fában. A természet a hiányt pótolta
1951: Több évi szárazság eredménye: az évgyűrűk keskenyek
1966: A növekedés csekély, s ez valószínűleg kártevő rovaroknak tudható be

LEOPÁRD VADÁSZAT

1.
A leopárdvadászatot öten játszhatjátok. Mindenki más-más színű bábuval. A legtöbbet dobó lesz a leopárd, bábuját az elrugaszkodás megnevezésű mezőre helyezi. A többi játékos lesz a vadász. Ők az 1-től 4-ig jelölt starthelyekre helyezik bábuikat. (Ha csak ketten játsszák, az egyik a leopárd, a másik a négy vadász. Ha hárman játszák, egyik a leopárd, a másik kettő két-két vadász szerepét játssza)

2.
A leopárd kezd. Három kockával dob és annyi mezőt megy előre, amennyit dobott. Utána a vadászok dobnak – ugyancsak három kockával –, és starthelyükről a dobásnak megfelelően haladnak előre. A játék egész folyamán mind a leopárd, mind, a vadászok visszatérhetnek kiindulási helyükre.

3.
A játékosok szabadon választhatják meg haladási irányukat. Egyes, később ismertetett különleges eseteket leszámítva mindig annyi mezőt kell haladniuk, amennyit dobtak. De ismételten is haladhatnak előzőleg már megtett szakaszon.

4.
A leopárd akkor nyer, ha az A, B, C, D-vel jelölt átkelő mezőkön abc sorrendben áthaladva „barlangjába" (a játékmező felső szélének közepén) eljut. A vadászok közül az nyer, akinek sikerül a leopárdot utolérnie, vagy megelőznie (vagyis ugyanarra a mezőre ér vagy azon eggyel túljut). De a leopárdot egy fán is elejtheti. (Ezt az 5., 6. pontban levő szabályok ismertetik.)

5.
A leopárd nem ugorhat át olyan mezőt, amelyen vadász tartózkodik. Az A, B, C, D-vel jelölt átkelő mezőket annyiszor keresztezheti, amennyiszer akarja, egyet választhat a nyillal jelölt irányok közül. A fára is felmenekülhet, azaz a nagy mezők egyikére, amelyet két nyíl köt össze a bejárati mezőkkel. A leopárd a fát csak a bejárati mezőn át érheti el. Akkor menekülhet a fára: *a)* ha pontosan annyit dob, amivel eléri a fát, *b)* ha dobásával a bejárati mezőt eléri. A leopárd csak akkor bújhat a barlangjába, azaz akkor nyer, ha az A, B, C, D átkelő mezőkön az előírt áthaladást teljesítette.
Mindaddig, amig a leopárd átkelő mezőn tartózkodik, vagy egy fára rejtőzött úgy, hogy a farka sem látszik, elfogni, lelőni nem lehet. De ha a lelógó farka elárulja (egyes fák rajza jelzi), akkor elejthető a 6. pont szerint.
A leopárd – ha jónak látja – ülve maradhat valamelyik menedékhelyén (átkelő mezőn vagy fán), vagyis dobás esetén nem kell továbbmennie. Ezt azonban egymás után csak kétizben teheti meg. Ha a vadászok bekerítették és semmilyen irányban sem tud elmenekülni – ugyanis nem ugorhat át olyan mezőt, amelyen vadász tartózkodik –, akkor: ha tiznél kevesebbet dob, a legközelebb levő vadász, vagy vadászok lelőtték. A játékot megnyerték. Ha tizet, vagy annál többet dob, egy ugrással egy másik fára menekülhet. Választhat a két legközelebb eső fa közül.

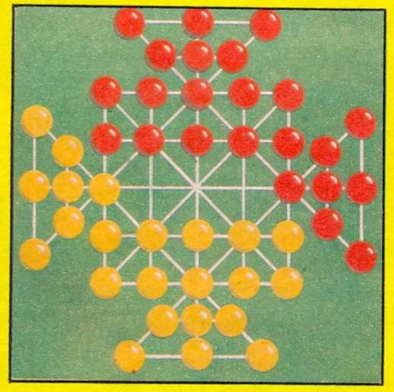
6.
A vadász *a)* nem léphet olyan mezőre (és nem is ugorhatja át), amelyen egy másik vadász tartózkodik; *b)* a leopárd számára létesített átkelő mezőkön nem haladhat át; *c)* fára nem mászhat fel, a leopárd barlangjába nem hatolhat be.
Ha egy vadász olyan bejárati mezőre jut, amelynek a fáján van a leopárd és kilátszik a farka, ismételten dobhat. Ha tizenötöt, vagy annál többet dob, lelőtte a leopárdot. Nyert.
Előfordulhat, hogy valamelyik vadász nem tud a dobásnak megfelelően előrehaladni a szabályok megsértése nélkül, ilyenkor a helyén marad a következő dobásig, mivel a leopárd megtámadta és megsebesítette őt.

És most kezdjétek a vadászatot.

DOMINÓ

HARCI JÁTÉK

Mindkét játékos 16–16 „harcost" helyez el az ábra szerinti „harcmezőn", melyet természetesen nagyobb méretben kell elkészíteni. A játékosoktól balra levő háromszög hét katonája a tartalék, összesen tehát 23–23 gomb (bábu vagy bot) kell két színben. Hogy ki kezd, az bármily módon kisorsolható. Lépni minden irányba szabad, de mindig csak egyet valamelyik csomópontra. Ha valamelyik katona mögött üres kereszteződés marad, amelyre az ellenfél átugorhat, akkor az a katona elesik. A tartalékot csak akkor szabad bevetni, ha a 16 harcosból 7 már elesett. Az győz, aki az ellenfél minden katonáját elnyerte, vagy akinek több harcosa marad a játék végén.



A NÉPMŰVÉSZETI
ÉS HÁZIIPARI SZÖVETKEZETI
VÁLLALAT AJÁNDÉKÁT NYERTE:

Arany Zsuzsa, Nyíregyháza; Ágoston Zsuzsanna, Miskolc; Göbölös Erzsébet, Budapest; Kálmánfi Ildikó, Szeged.

A NYEREMÉNYEKET POSTÁN ELKÜLDTÜK!

AZ ALFA 1980/3. (JÚNIUSI) SZÁMÁBAN MEGJELENT REJTVÉNYEK MEGFEJTÉSE:

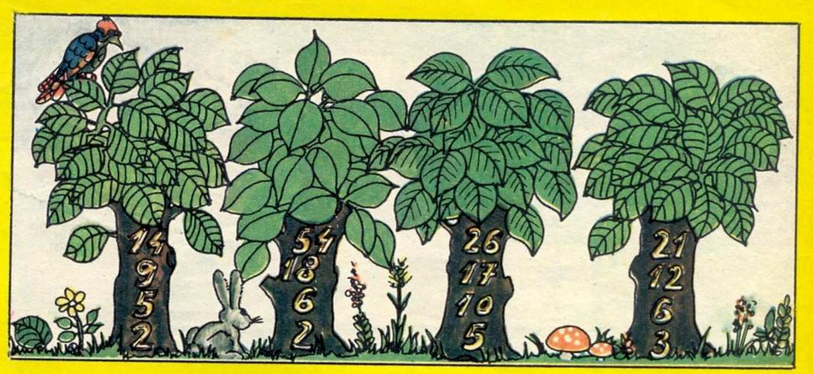
1 fej — 8 fejfedő = 1-H, 2-E, 3-F, 4-G, 5-C, 6-B, 7-A, 8-D;

9 kép = 1—4—7—2—5—8—3—6—9

Keresztrejtvény: Róma — Parti, Tokio — Hammerl, Mexikó — Kozma, Montreál — Németh

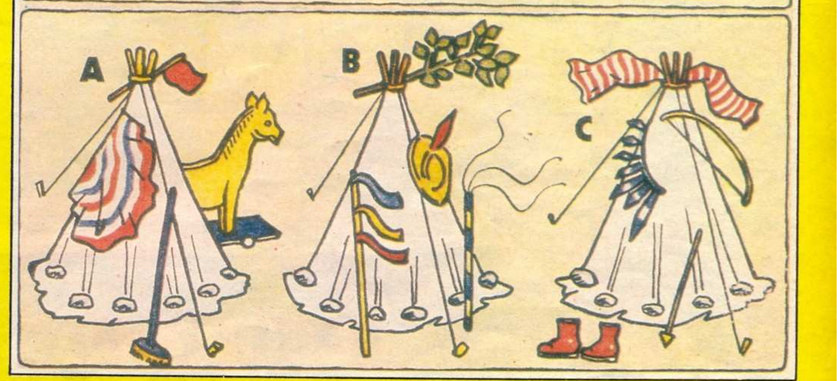
A HELYES MEGFEJTŐK KÖZÜL POSZTERT NYERTEK:

Baló Péter, Budapest; Bőcs Aurél, Süttő; Czékus Elemér, Kiskundorozsma; Dudás Claudia, Szécsény; Fügedi Tamás, Szentendre; Gyallai János, Miskolc; Király László, Szigetszentmiklós; Lendvai Tamás, Eger; Markos Tünde, Makó; Novák János, Tata; Sánta János, Budapest; Seres Zsuzsa, Budapest; Geszták Katalin, Kisvárda; Skobrák Attila, Érd; Szabó Gábor, Budapest; Tandi Gábor, Budapest; Czékus Miklós, Kiskundorozsma; Ágoston Csaba, Miskolc.



Mi van a levelek alatt?

A négy fa törzsén alulról felfelé haladó logikai rendben 4-4 számjegy látszik. A lombok a számsorok további részét eltakarják. Írjátok meg, mi az egyes számsorok következő 2—2 tagja!



Indiánosdi

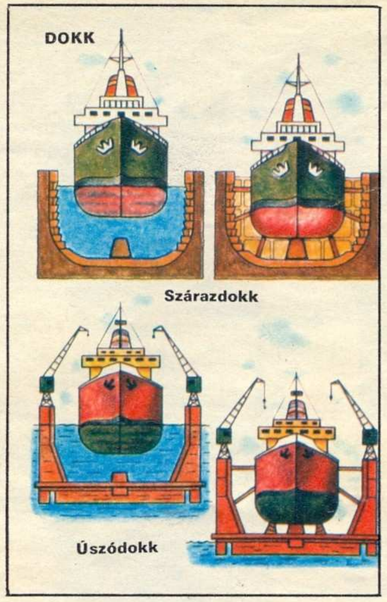
Három indián sátort látsz az alsó képen – a fentin pedig éppen egy tucat gyereket, amint játszanak. Hirtelen megered a zápor és bekergeti őket a sátorba. Ha jó megfigyelő vagy, pontosan megállapithatod, melyik sátorban kik találhatók!

BAIRLANG

LEOPARD VADÁSZAT

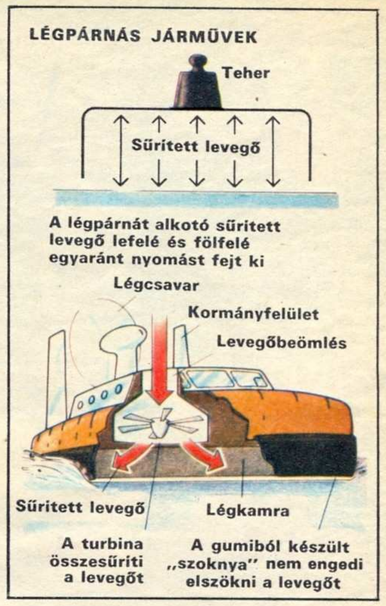
ELRUGASZKODÁS

Rajzos lexikon



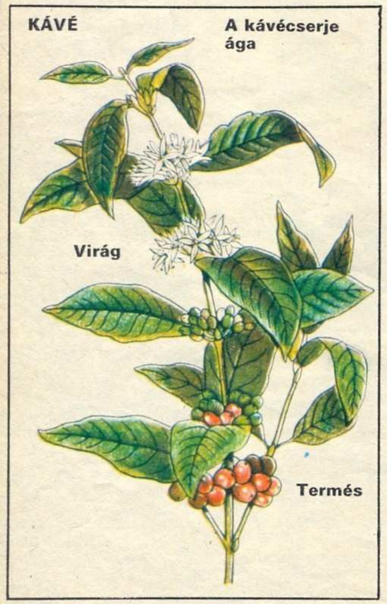
DOKK

Olykor szükség van a hajófenék javítására vagy festésére. Ilyenkor a hajót szárazdokkba vontatják. Ez egy kapukkal elzárható nagy medence, amelyből ki lehet szivattyúzni a vizet, és így a hajó teste szárazra kerül. Az úszódokk acéllemezekből készült üreges építmény, amelyet a víz alá süllyesztenek, majd kiszivattyúzzák belőle a vizet, s a dokk a föléje úszó hajót is magával emeli.



LÉGPÁRNÁS JÁRMŰVEK

A légpárnás járművek nem érintik a vizet vagy a talajt, hanem sűrített levegőből képzett „párnán" siklanak. A vízszintes irányú mozgást, akárcsak a repülőknél, propeller idézi elő. A légpárnás járművek csekély magasságban lebegve könnyedén mozognak víz, jég vagy bármilyen laza és egyenetlen talaj fölött is.



KÁVÉ

A kávéfa vadon nő Kelet-Afrika hegységeiben. Ma a legtöbb kávét Dél-Amerikában termesztik. A kávéültetvényeken alacsonyra, bokor nagyságúra metszik a fákat. Apró, vörös termésük a cseresznyéhez hasonló. A gyümölcs belsejében két mag található, ez a kávébab. A zöldes színű nyerskávészemeket barnára pörkölik, ettől nyerik jellegzetes ízüket és illatukat. A pörkölt kávét megőrlik, majd vízzel vagy gőzzel forrázzák. A kávéban a koffein nevű élénkítő szer van, túlzott fogyasztása veszélyes a szívre.

KAKAÓ

A kakaófa Dél-Amerikából származik, de ma már sok forró égövi országban is termesztik. Megnyúlt termésében sok mag, kakaóbab lapul. A termést erjedni hagyják, majd a magot kiszedik és megszárítják. A magok zsiradékban gazdagok. A megszárított magot megőrölve csokoládét nyernek. Ha a csokoládéból kivonják a zsiradékot, a kakaóvajat, kakaópor marad vissza.

BAJNOKGYÁRTÓ GÉP

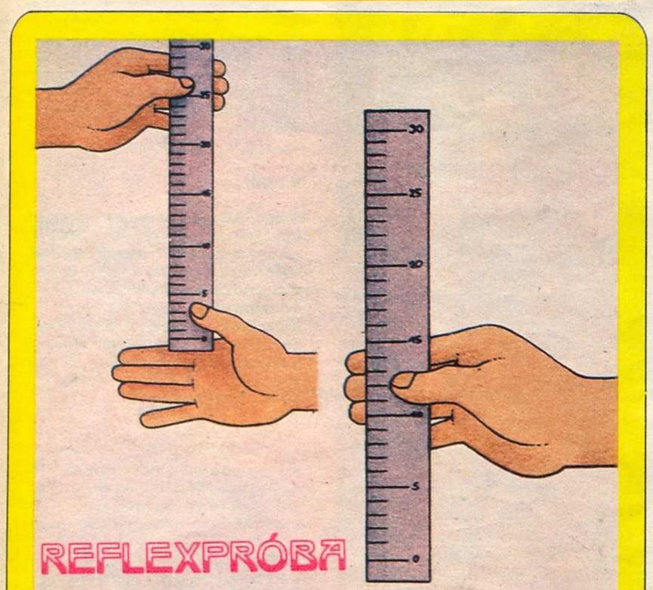
Gideon Arielt régóta foglalkoztatta a gondolat, hogyan lehetne a számítógépet és a fizikai alapjelenségeket a sportolók szolgálatába állítani. Ám a sportvilágba betörni a modern technikával nem egyszerű dolog. Ahhoz, hogy kísérleteit komolyan vegyék, előbb látványos eredményeket kellett felmutatnia.
Gideon Ariel diszkoszvető bajnok volt, informatikából és ezzel egy időben a testnevelés tudományából szerzett 1972-ben doktori diplomát. Mihelyt saját laboratóriumhoz jutott Massachussettsben, minden erejét arra összpontosította, hogy a sport terén szerzett tapasztalatait számítógépbe programozza. Kialakított rendszere tette lehetővé, hogy megmagyarázza Jimmy Connorsnak, hogyan kellene tökéletesítenie mozgását; mit kellene tennie Terry Albrittonnak ahhoz, hogy világbajnok legyen; McWilkinsnek pedig mi lenne a legtesthezállóbb diszkoszvetési stílus.
A teória nagyon egyszerű – mint Gideon Ariel mondja –, s a newtoni fizika alapelveire épül. A legtöbb sportnál döntő jelentőségű a végtagok gyorsulása. A gyorsulás által jön létre az az erő, ami a diszkosznak, a súlynak vagy éppen a gerelynek lendületet kölcsönöz. Ezért van az, hogy egy nagyon erős rugbyjátékos képtelen a keze élével kettéhasítani egy téglát, holott ezt egy vézna ázsiai könnyűszerrel megteszi. Mi ennek az oka? Egyszerű: az ázsiai tudja, hogyan kell a mozgásait felgyorsítani és lefékezni. Ez a gyorsulás szabad szemmel nem látható, de megfelelő készülékkel elemezhetővé válik.
Gideon Ariel az edzését végző sportolót egy másodpercenként 10 000 képet rögzítő ultragyors kamerával filmezi. A filmet azután egy számítógépre kapcsolt elektromos toll segítségével elemzi: az elektromos toll az érintett pontok koordinátáit automatikusan összeköti, így a mozgást lerajzolja, ami egy katódsugárcsövön láthatóvá válik. Miután a film forgatási sebességét és a test egyes pontjainak adott időbeni koordinátáit ismerjük, a számítógép ki tudja számítani a test különböző részeinek gyorsulását és elmozdulásait. Figyelembe véve a NASA azon adatait, amelyek az emberi test különböző részeinek viszonyított tömegéről adnak tájékoztatást, a gép pontosan kiszámítja, mekkora erőt fejtett ki az atléta a végtagjaival. Na már most – ha az emberi testet egy ízületekből álló mozgó testnek tekintjük, akkor a fizika egyszerű törvényeivel megmagyarázható, hogyan jut el az erő az egyik ponttól a másikig. Tehát minden atléta mozgásáról felrajzolható a fizikai adottságainak megfelelő tökéletes diagram. Ha ezt a megszerkesztett modellt összehasonlítjuk az edzésben levő sportoló mozdulatairól készített valóságos rajzzal, kiderül, melyek azok a fölösleges mozdulatok, szükségtelen elmozdulások, mindazok a rossz impulzusok, testhelyzetek, amelyek lerontják a kifejtett erőt, illetve csökkentik a befektetett energiát. De a számítógéppel az is megállapítható, hogyan változik az ízületek által bezárt szög és a súlypont helyzete a teljesítmény folyamán. Connors szerváiról például azt állapították meg, hogy azok csak 70–80 km/órás sebességűek, holott a legjobb játékosok 160 km/órás sebességű ütésekre is képesek. Sőt Borg, aki a világ egyik legjobb játékosa, átlagban 180–190 kilométeres óránkénti sebességgel szervál. Az amerikai Tanner pedig még 220 kilométeres sebességgel is el tudja ütni a labdát. Connors teljesítményét azonban egy láthatatlan reflexmozgás lerontja. Mielőtt a labdába ütne, egészen könnyedén lábujjhegyre emelkedik. Ezt a hibát szabad szemmel lehetetlen észrevenni (mivel ez csak négyezred másodperc alatt lenne megfigyelhető), csak számítógép segítségével válhatott nyilvánvalóvá és magyarázhatóvá. Néhány hónapos edzés után Jimmy Connors máris 30 km/órát javított szervái sebességén.
Érdemes fölidézni McWilkinsnek, az 1976-os montreali olimpia aranyérmes amerikai diszkoszvetőjének az esetét is. Gideon Ariel néhány nappal az olimpiai játékok előtt elemezte a játékos technikáját. Ekkor McWilkins 66 méterre tudta eldobni a diszkoszt, ami szép teljesítmény volt ugyan, de messze elmaradt a 69 méteres világcsúcstól. Amikor kiszámították a sportoló végtagjai által kifejtett erő nagyságát, és áttanulmányozták a dobásokról készített rajzokat, doktor Ariel rájött, hogy az amerikai atléta, mielőtt eldobná a diszkoszt, egy egészen picit elmozdítja a térdeit, holott azoknak mozdulatlanul kellene maradniuk. Ez a fölösleges mozdulat erőbefektetésének egy részét lerontja, ezért aztán kisebb erőhatás éri a diszkoszt. – Ezután már minden egyszerű volt – mondja Ariel. – Miután a számítógépen létrehoztam annak a McWilkinsnek a képzeletbeli dobását, aki nem mozdítja el a térdét, kiderült: három méterrel nagyobbat tudna dobni. Három nappal később – miután térdeit egy orthopédiai készülékkel rögzítettük – McWilkins megdöntötte a világcsúcsot: 70,86 métert dobott.

Rudd Wielard holland magasugrón is a számítógép segít. Bár elrugaszkodása kiváló, erőbefektetése mégsem elég a legjobbak teljesítményének megközelítésére, mivel a talajon támaszkodó lábára ható erő jóval kevesebb, mint testsúlyának nyolcszorosa, holott ennyi lenne szükséges. Egyéni edzéssel a hiba kijavítható

Egy másik amerikai atlétánál, Terry Albrittonnál is hasonló hibát vettek észre. Gideon Ariel azt tanácsolta neki, a súly eldobása előtt ne hajlítsa be a térdét, így maximális energiát összpontosíthat a karjába. Ha ez sikerül – biztatta –, világbajnok lehet. Egy hónapos edzés után megtörtént a „csoda".

Bill Schmidt gerelyvető technikájának az elemzése is figyelemre méltó eredménnyel járt. Doktor Ariel megfigyelte, hogy energiáját az rontja le, hogy a dobás pillanatában csípője lejjebb csúszik. Schmidtnek hamarosan sikerült kijavítania testtartását, és így 92 méterre tudta röpíteni a gerelyt, ami csak két méterrel volt kevesebb az akkori világcsúcsnál.

De a számítógép és a kamera összekapcsolásával a fölösleges erőfeszítések, a rossz beidegződések is kiküszöbölhetővé válnak. A távolugrók például mindeddig úgy hitték, hogy csak akkor tudnak maximálisat ugrani, ha a dobbantásnál a lábikrájukat megfeszítik. Nos, Gideon Ariel kiderítette, hogy minél kevésbé feszíti meg a sportoló az ugrás pillanatában a dobbantó lábát, annál kevésbé rántja meg azt a másik láb és a törzs gyorsulása. Az amerikai biomechanikus néhány sportágban kiszámította az emberi teljesítőképesség végső határát, vagyis azokat az abszolút rekordokat, amelyeket egészsége veszélyeztetése nélkül még elérhet a sportoló. A 100 méteres síkfutásnál ez a határ körülbelül 9,6 másodperc lehet (a jelenlegi világcsúcs 9,9 mp): ezen túl már izomszakadással vagy csonttöréssel kellene számolni. A távolugrás világcsúcsa – Bob Beamon tartja 8,90 méteres ugrásával – már nincs messze az emberi teljesítőképesség felső határától, amit 8,96 méterben állapítottak meg. Magasugrásban számítása szerint elérhető lesz a 2,70 méter átugrása, holott a jelenlegi világcsúcs még csak 2,35 méter.
Gideon Ariel már nem sokáig dolgozik amhersti laboratóriumában: a dél-kaliforniai Trabuco Cayanban, félúton Los Angeles és San Diego között most építenek számára egy jelentős kutatóközpontot. A laboratóriumot egy új számítógéppel (Data General), grafikonokat rajzoló berendezésekkel, és számítógépekre kapcsolt edzőkészülékekkel szerelik föl. Ez a laboratórium lesz a világ egyik legmodernebb sportcentruma.



REFLEXPRÓBA

A teszthez
egy 30 cm hosszú vonalzó,
papír és ceruza kell.
– A vonalzót a jobb oldali rajz szerint tartsd függőlegesen. Kérd meg társadat, aki kíváncsi a reakcióidejére, hogy hüvelyk- és mutatóujjával lazán érintse meg a vonalzót a 0-ánál.
–Mondd meg neki, hogy amikor érzékeli, hogy a vonalzót elengeded, az ujjával azonnal szorítsa meg azt.
– Ezután nézd meg a számegyenesen, mennyit csúszott a vonalzó lefelé társad két ujja között; a távolságból megállapítható a reakcióidő.

TÁVOLSÁG	REAKCIÓIDŐ	ÉRTÉKELÉS
9 cm	135 ezredmásodperc	kitűnő
11 cm	150 ezredmásodperc	nagyon jó
14 cm	170 ezredmásodperc	jó
16 cm	180 ezredmásodperc	meglehetősen jó
20 cm	200 ezredmásodperc	átlagos
24 cm	220 ezredmásodperc	átlagosnál rosszabb
30 cm	250 ezredmásodperc	rossz

állatszörnyek szörnyállatok

A természetben élő állatokra hajlamosak vagyunk egyöntetűen azt mondani, hogy szépek. Szinte kifogyhatatlanok vagyunk a jelzőkből, amelyekkel dicsérjük testi felépítésüket, harmonikus mozgásukat, festő vásznára illő színeiket. Ám nem minden állatfajnak adatott meg, hogy szépségével tündököljön. Akadnak csúnya, sőt emberi szemmel nézve határozottan visszataszító „szörnyek" is. Ismerkedjünk meg néhánnyal a természet eme mostoha gyermekei közül, és nézzük meg, hogy valóban olyan szerencsétlenek-e a csúnyaságukkal, mint azt az első pillanatban, emberi mérce szerint gondoljuk?
Kezdjük utazásunkat a mélytengerek világában, ahol irtózatos, 3—4 kilométer mélységbe merülünk képzeletbeli búvárhajónkkal és közben megelevenedik az óceán örök sötétjének lázálomszerű élővilága. Hatalmas fogókosár szájával egy krokodilszájú hal úszik a valószínűtlenül áttetsző vízben. Vékony állkapcsából hosszú, tűhegyes fogak meredenek elő. Apró garnélarákokra vadászik. Tőle nem messze csukához hasonló, megnyúlt testű hal lebeg. Hegyes fogakkal telerakott alsó állkapcsából vékony tapogató nyúlik ki. Ennek végén a zsákmány csalogatására szolgáló fényforrás világít. A fenék közelében

Sünhal (fent)

Sarcoramphus papa (keselyűkirály)

Elefántfóka (jobbra)

Farkatlan vérszívó denevér

állatszörnyek szörnyállatok

bizarr formájú halacska rejtőzik az iszapban. Előrenyúló csőszerű száját bibircsókok tarkítják, szeme állandóan fölfelé tekint. Rövidesen eltűnik a homályban, hogy azután hosszú ideig üressé váljék az óceán. Nem véletlenül, hisz a 4000 méteres mélység hatalmas nyomását, a szűkös táplálékszerzési lehetőségeket csak kevés állatfaj tudja elviselni. Ezek azonban egész testi felépítésükkel alkalmazkodtak a kedvezőtlen körülményekhez. Aránytalanul nagyra tátható szájuk a táplálék minél előnyösebb, biztosabb megragadására szolgál. Szemük gyakran teleszkópszerűen kitolható. Nagyon sok fajnak vannak világító szemei. Akadnak olyanok is, amelyek férgekhez hasonlítanak, csak aránytalanul nagy fejük és szájuk emlékeztet valamelyest a halakéra. Rémlátomás-szerű testük a mélytengeri viszonyokhoz való alkalmazkodás során alakult ki. Ha más formát öltenének, nem tudnának megélni a nagy mélységben.

Az óceánok felszínének közelében is találkozhatunk néhány különös alakú állattal. Ezek közül az ördögrája a legérdekesebb. Hatalmas teste óriási pillangóhoz hasonlóan „repül" a mélyben. A hajósokat még a múlt században is babonás félelem fogta el, ha találkoztak vele a nyílt tengeren. A tengerészkocsmák mélyén rettenetes történetek keringtek róla, s mindezt a külsejének köszönhette. A fején levő, ördögszarvra hasonlító két lebeny, a vízből kiugró 500 kilós, 6 méteres test valóban kísérteties látványt nyújt. Különben az ördögrája ártalmatlan, apró planktonokkal táplálkozó hal, mely csak akkor veszélyes, ha kicsinyeit védi.

A sekélyebb meleg tengerekben élő, fantasztikus formájú tűzhal vagy pulykahal már korántsem ilyen veszélytelen. Terjedelmes mellúszói – mintegy figyelmeztetve a veszélyre – feltűnő vörös-fehér csíkozásúak. Nem fölösleges ez a figyelmeztetés, mert a halacska meghosszabbodott hátúszói halálos mérget tároló mirigyekkel vannak összeköttetésben. Sok vigyázatlan fürdőző halálát okozta már a vele való találkozás. A szokatlanul megnyúlt úszósugarak különben nemcsak riasztásra szolgálnak, hanem vadászatuk segédeszközei is. Alkonyatkor benyomulnak a korállszirtek repedéseibe, ahol úszóikat szétnyitva elzárják a bent rekedt halak elől a menekülés útját. Így azoknak nincs más lehetőségük, mint hogy beússzanak az egyetlen résbe, a tűzhal szájába.

Most azonban lépjünk a szárazföldre, de úgy, hogy azért ne hagyjuk el az óceánok partját. A Csendes-óceán déli részétől Kaliforniáig élnek a fókák különös képviselői, a déli elefántfókák. Hímjeik hatalmas testükkel, fölfújható orrhólyagukkal az emlősök csúnyasági versenyében előkelő helyet érnének el. A szárazon nehézkesen mozognak, de a vízben ügyesen úsznak és 200 méter mélyre is le tudnak merülni zsákmány után. Orrhólyagjukat a hímek akkor fújják föl, ha izgalomba jönnek, vagy ha párharcra kerül sor. Ilyenkor – félelmetes látványt nyújtva – még az orrüregükben levő vörös nyálkahártyát is ki tudják préselni a helyéről. Ez a különös védekezési, riasztási mód azonban az ember ellen hatástalan maradt. A múlt században kíméletlenül vadászták, így számuk erősen megcsappant. Ma már védik a megmaradt állományt, így remény van arra, hogy ez a csúnya, de különben ártalmatlan emlős nem pusztul ki Földünkről.

Ausztráliai sárkány

Talán egyetlen állatcsoportról sem kering annyi legenda, babona, mint a denevérekről. A középkori metszeteken a boszorkányszombatra összegyűlő ördögi társaságot denevérszárnyakkal ábrázolták a fantáziadús művészek. Vérszopó természetükről legendák keringtek. Néhány országban bőrlebenyegüknél fogva még most is mestergerendához szegezik az elfogott szerencsétlen állatokat, hogy elűzzék a rontást a háztól. Rémfilmek vámpírjait is a denevérekről mintázták. Mi az igazság e vádakkal kapcsolatban?

A bőregerek nagy része teljesen ártalmatlan rovarpusztító, vagy növényi nedvvel táplálkozó állat. Akad azonban közöttük néhány közép- és dél-amerikai, illetve ausztráliai faj, amely valóban vérrel táplálkozik. Különösen hírhedt a rőt vérszopó és a farkatlan vérszopó denevér. Ezek külseje sem túl bizalomgerjesztő, és tényleg akad némi hasonlóság köztük és a rémfilmek hősei között. Éjszaka lepik meg áldozataikat és a nyakukon sebesítik meg őket. Lovat, kutyát, szarvasmarhát, sőt alvó embert is megtámadnak. Rendkívül éles metszőfogaikkal apró sebeket ejtenek rajtuk, és a kiömlő vért nyalogatják föl. Életveszélyes sérüléseket természetesen nem okoznak, de ez a különös táplálkozási szokásuk alapozta meg rossz hírüket és miattuk más, náluk sokkal nagyobb termetű denevérfaj is gyanúba került.

A vizeket és szárazföldeket benépesítő állatok mellett a levegő vándorai között is akadnak ijesztő fajok. Ezek közül a leggroteszkebb külsővel a Marokkóban és Algériában élő tarvarjú dicsekedhet. Ez az ibiszfélékhez tartozó madár valamikor Nyugat-Európában is élt, de a levegő szennyezettsége és a civilizáció kiszorította Észak-Afrikába. A nyakát övező, felborzolható tollkoszorú, a csupasz, vöröses színárnyalatú nyak, a kékes fejtető, a hosszú vékony csőr nevetségesen visszataszítóvá teszik ezt az állatot. Szereti az ember közelségét, de gallyakból összetákolt fészket mindig nehezen megközelíthető helyekre rakja. Táplálékát általában a települések szemétdombjáról, a háztartási hulladékból szedi össze. Rendkívül ritka állat, Algériában mindössze 65 párt számoltak össze az elmúlt években.

A Szumátra, Jáva és Borneo őserdeinek zöld félhomályában élő orrszarvú madár is a természet különleges játékai közé tartozik. A 30 cm-es hosszúságot elérő csőrén szarvül, farktollazatát szép fekete sáv díszíti, ezért a tollakat a bennszülöttek előszeretettel használják harci díszül. E fantasztikus külsejű állat szaporodása is rendkívüli. Faodúban költi ki fiókáit, s az odú nyílását – kis rést hagyva – az utódok kikeléséig önmaga falazza be. Hatalmas csőre az őserdei élethez való alkalmazkodás egyik mintaképe. Elsősorban kapaszkodásra használja a sűrű lombok és liánok szövevényében. E cyranói méretű szaruképződmény nélkül nem tudnák fenntartani magukat súlyos testükkel a gyümölcsöktől roskadozó ágakon. A csúnyaság tehát ezeknél a madaraknál is inkább előny, mint hátrány.

Rövid utazásunkat fejezzük be az afrikai papiruszmocsarak világában, ahol a gólyafélék egy otromba képviselője, a papuscsőrű gólya él. E fajta egyedeinek csőre holland facipőhöz hasonlít. Falánk állatok. Gyakorlatilag minden vízi állatot elfogyasztanak, melyet tágulékony torkukban el tudnak tüntetni, de kedvenc táplálékuk a tüdős harcsa, és a sokúszós csiga. Rendkívül „udvarias" természetűek. Társaikat mély meghajlással üdvözlik. A türelem is erényeik közé tartozik, mert néha órák hosszat várnak mozdulatlanul a zsákmányra. Rejtőzködő életmódot folytatnak, ezért ivadékgondozásukról alig tudunk valamit.

A végtelenül gazdag természetben az ismertetett fajokon kívül még számtalan különös külsejű, vagy kifejezetten csúnya élőlény népesíti be a Föld minden táját. Előnytelen külsejük azonban csak az ember konzervatív szépségideálja szerint számít hátrányosnak. Az érintett állatok környezethez való alkalmazkodását, táplálkozását, védekezését viszont határozottan elősegíti. A hasznos csúnyaság így járul hozzá az egyes egyedek és ezen keresztül az egész faj fennmaradásához.

CSERI REZSŐ

TENOCHTITLAN PUSZTULÁSA

MEXIKÓ MEGHÓDÍTÁSA II.

Az azték főpapok összeesküvésétől fenyegetett Corteznek új veszedelemmel is szembe kellett néznie. Tizennyolc hajóból álló spanyol flotta vetett horgonyt Vera Cruz előtt. Ám a karavellák korántsem Cortez támogatására érkeztek, épp ellenkezőleg: parancsnokuk, Narvaez azt az utasítást kapta Velázquez kormányzótól, hogy fogolyként szállítsa Cortezt Kubába. Ezt hallva Cortez nem sokáig habozott, hanem tüstént cselekedett. 80 főnyi őrséget hagyott hátra, hogy sakkban tartsa Tenochtitlan 300 000 lakosát, maga pedig még az éjjel útra kelt, hogy elfogja az ellenséget. Mindössze 260 embere volt, szemben Narvaez háromszor annyi főt számláló, jobban felfegyverzett csapatával. Erőltetett menetelések után, meglepetésszerűen jelent meg Narvaez táboránál, zuhogó esőben rajtaütött és ártalmatlanná tette a gyanútlan őröket. Maga Narvaez rövid párviadalban esett el.

Ezt a győzelmet az ég ajándékának tekintették, hiszen új fegyverekhez és készletekhez juttatta őket, amire pedig már igen nagy szükségük volt. Haderejük is növekedett azáltal, hogy Cortez hamarosan szabadon engedte a foglyokat, sőt részesedést igért nekik a zsákmányból, ha csatlakoznak hozzá, és segítik Mexikó meghódításában.

Cortez azonban csak lélegzetvételnyi pihenőhöz jutott: hire jött, hogy Tenochtitlanban felkelés tört ki, a spanyolokat fogva tartják szálláshelyükön. Cortez megüzente embereinek, ne adják meg magukat és erősen őrizzék Montezumát. Ő maga a legnagyobb sietséggel útnak indult Tenochtitlan felé. Hadserege immár 1300 katonát számlált, köztük 80 íjászt, ugyanannyi muskétást és 96 lovast. Ehhez jött még 2000 tlaxkalték harcos. Éhség és kimerültség gyötörte Cortez seregét, amikor keresztülvágták magukat a forró, páratelt trópusi erdőkön, megmászták az égbe nyúló hegyláncokat. Végre elérték Tenochtitlant. Az utcák néptelenek voltak. A katonák a palotába mentek, ahol harcostársaik már várták őket.

— Mit jelentsen ez, hogy egy lelket sem látni a városban? — kérdezte Cortez haragosan.

Alvarado, a hátrahagyott csapat parancsnoka elmondta, hogy összeesküvés hire jutott a fülébe, és elhatározta, hogy megfélemlíti a bennszülötteket. Kihasználva, hogy vallási ünnepre gyűltek össze, rajtuk ütött, és 600 azték nemest lemészárolt.

— Visszaélt a bizalmammal — kiáltotta Cortez felháborodottan. — Őrültek módjára cselekedtek.

Másnap kitört a harc. Az indiánok ezrével támadtak, s a lövészek hiába kaszáltak le közülük akárhányat, egyre újak álltak az elesettek helyébe. Órákon keresztül tombolt az ütközet. Mire beesteledett, sok spanyol katona vesztette életét, és szinte mindenki megsebesült.

A sötétség beálltával megszűnt a harc, de a papok egész éjjel verték a kigyóbőr dobokat, és másnap ugyanolyan elkeseredetten folytatódott a küzdelem.

Harmadnap Cortez felszólította Montezumát, hogy beszéljen a népével és kérjen tőle a spanyolok számára szabad elvonulást. De az aztékok időközben új uralkodót választottak. Mikor Montezuma szólni akart hozzájuk, szitkokkal halmozták el, és kővel dobálták. Végül sebesülten rogyott a földre. Ekkor maga Cortez kísérelte meg, hogy tárgyaljon a néppel, de a válasz az volt: még ha minden spanyol halála ezer azték életébe kerül, akkor sem engednék, hogy egyetlen fehér ember is elhagyja az országot.

Montezuma meghalt a fogságban. (Lehet, hogy meggyilkolták.)

Mikor Cortez felajánlotta a bennszülötteknek egykori királyuk holttestét, hogy tisztességgel eltemethessék, a tömeg örjöngve üvöltötte:

— Nem kell nekünk Montezuma, se élve, se halva! — Ilyen dicstelen véget ért az egykor hatalmas és nemes uralkodó.

A spanyolok kétségbeejtő helyzetbe kerültek. Nem maradt más választásuk, mint a szökés vagy a pusztulás. 1520. június 30-án éjféltájban szándékoztak elindulni. Úgy gondolták, hogy 400 tlaxkalték harcos cipeli majd — spanyolokkal körülvéve — azt a fahidat, amelynek segítségével át tudnak kelni a gátutakat megtörő szakadékokon. A kincseket szétterítették a földön, és mindenki magához vehetett belőlük annyit, amennyit elbírt. Cortez tapasztalt katonái csak drágaköveket és könnyebb aranyláncokat választottak, de Narvaez embereit elvakította a kapzsiság, és olyan sok zsákmányt szedtek magukra, hogy csak úgy görnyedeztek a súlya alatt.

Hogy elaltassák az aztékok gyanúját, égve hagyták az őrtüzeket a palotában, és a sereg a legnagyobb csendben lopódzott ki az útra. Az éj sötét volt, szemerkélt az eső. Óvatosan helyezték a fahidat az első szakadék fölé, a lövészek át is jutottak rajta. Ekkor éles vészkiáltás hasított az éjszakába. A papok, akik a szent tüzeket őrizték a templomban, verni kezdték a kigyóbőr dobokat, és harcra szólították a bennszülötteket. Egy szempillantás alatt itt is, ott is aztékok bukkantak fel. Kenuk százai közeledtek a gáthoz, és az indiánok máris a töltésről támadták a spanyolokat.

Cortez ide-oda lovagolt, hogy bátorítsa az embereket, de a harc kilátástalannak tűnt. A híd, amelynek segítségével menekülni akartak, beleragadt az iszapba. Néhányan elérték a második szakadékot, és egy ott talált gerenda segítségével sikerült átjutniuk rajta. De az aztékok csónakjaikkal máris ott termettek, és lerántották a gerendát a vízbe. Elkeseredetten folyt a küzdelem, ember ember ellen. A spanyolok csatasorai felbomlottak, a katonák végigrohantak a kőgátakon, és beleugráltak a vízbe, hogy úszva mentsék az életüket. Ez csak azoknak sikerült, akik kevesebb zsákmányt vettek magukhoz. Egyesek a lovak sörényébe vagy a kengyelszíjakba kapaszkodtak. Mások eldobálták az aranyat meg az ékszereket, hogy könnyebben menekülhessenek. Az aztékok felszedték a kincseket, ezzel a menekülők időt nyertek.

Hajnalban a halálosan kimerült Cortez megpihent egy cédrusfa alatt. Nézte, amint elvonulnak előtte az emberei: sebesülten, vizesen, s a végsőkig elcsigázva. Mindössze hét muskétájuk és 23 lovuk maradt, de ágyújuk egyetlen egy sem. 450 emberét vesztette el ezen az éjszakán, és több mint négyezret indián szövetségesei közül.

Ez volt élete leggyászosabb napja.

A spanyolok nagy fáradsággal, de végigküzdötték magukat az úton Tlaxkaláig. Aztékok támadásait kellett újból és újból visszaverniük. A katonáknak már alig volt erejük a védekezéshez, és ahhoz, hogy éjszakára tábort üssenek. A kis csapat végre-valahára elérte — nem minden aggodalom nélkül — Tlaxkala kapuit. Vajon hogyan fogadják ott őket? Ám maga az öreg törzsfőnök jött ki Cortez elé, hogy üdvözölje, megvigasztalja és barátsági szerződésüket újból megerősítse. A spanyolok három hétig maradtak Tlaxkalában, hogy kipihenhessék magukat, és a sebeik begyógyulhassanak.

Corteznek mindössze 400 harcosa maradt, majdnem mind sebesült. Elvesztette lövészeit, a muskétáit, és nem volt már puskapora sem. Ő maga súlyos fejsebet kapott, és levágták két ujját is. A katonái zúgolódtak. Ha csak kicsit is megretten, Cortez feladja a küzdelmet. De legendás bátorsága nem hagyta el. Elhatározta, hogy visszatér Vera Cruzba, s eltökélt szándéka volt,

hogy még egyszer beveszi Tenochtitlant.

Villogó szemekkel intézett szózatot katonáihoz, s buzdító szavai oly ellenállhatatlanok voltak, hogy az emberek egytől egyig késznek mutatkoztak, hogy kövessék.

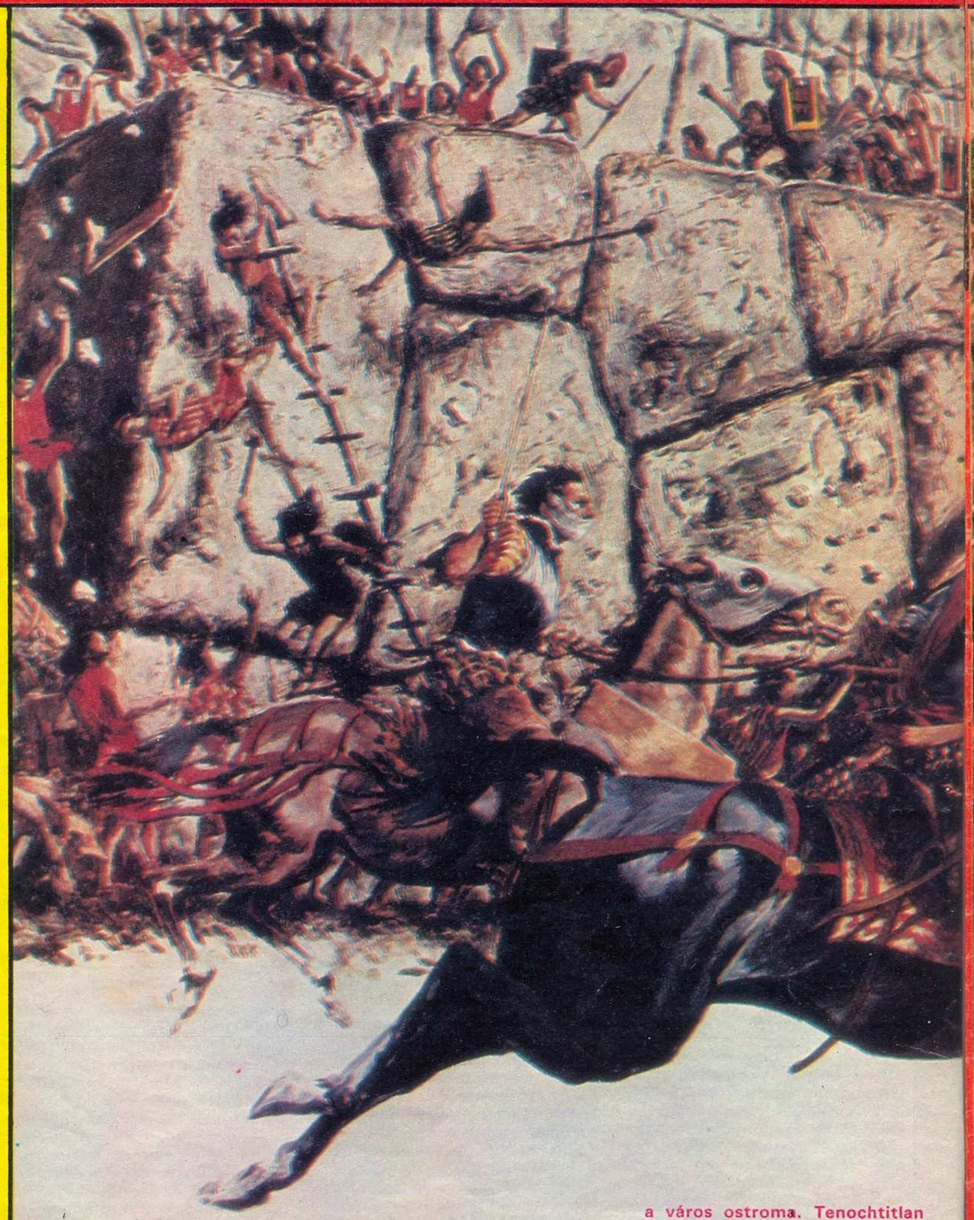
S ekkor váratlan szerencse érte Cortezt: a következő hónapban három, katonákkal megrakott hajó érkezett Vera Cruzba. Eredetileg nem Corteznek, hanem a szerencsétlen Narvaeznek szánták őket, de Cortez rábeszélte az újonnan érkezetteket, hogy csatlakozzanak hozzá, a parancsnoktól pedig — cserébe az aztékok aranyáért — megkapta a hajókat, fegyvereket és egyéb készleteket. Soha nem volt még ilyen kedvező a hódító helyzete. Hallatlanul merész tervet kovácsolt Tenochtitlan bevételére. Szárazon és vizen fog támadást indítani egyidejűleg. Kétárbocosokból álló flottával akarta megfutamítani az indiánok kenuit, hogy zavartalanul elérhesse és ágyúzhassa a várost. Sekély merülésű, különlegesen erős, gerendákból összerótt vitorlásokat tervezett, de nem építtethette őket a Tenochtitlant övező tó partján, mert ott nem volt hozzá fa, és különben is állandóan fenyegette volna az ácsokat az aztékok támadása.

Cortez tehát megparancsolta, hogy a Tlaxkala körüli erdőkben, mintegy 100 kilométernyire a tótól készítsék el a kétárbocosok alkotóelemeit, s a hajókat részenként szállítsák át a hegyeken. Alig néhány hét múltán kifaragva, megszámozva, útra készen álltak a 13 vitorlás alkatrészei, melyeket tlaxkalték teherhordók serege cipelt a hágókon keresztül a sós tó partjára.

Egyidejűleg Cortez is elindult csapataival Tenochtitlan felé.

Hatalmas tábort ütött, élelmiszerkészleteket halmozott fel, és súlyos harcok árán vette be azokat a településeket, amelyek a tó partján feküdtek. Ezzel megakadályozta, hogy Tenochtitlan lakosai élelemhez jussanak, saját készleteit pedig biztonságba helyezte, legalábbis addig, amíg az ő oldalán volt a hadiszerencse. 1521. április 28-án bocsátották vízre az összeácsolt kétárbocosokat. Ugyanezen a napon Cortez szemlét tartott hadi népe fölött, mely 900 spanyol és 50 000 tlaxkalték harcost számlált.

Május 31-én kezdődött az első nagyszabású támadás. Maga Cortez irányította a flottát. A 13 vitorlás mindegyikére 25 főnyi legénységet parancsolt, ezek közül tizenkettő evezős volt. A hajók orrába egy-egy csatakígyót (hosszú csövű ágyút) állíttatott. Mikor a főváros közelébe ért, rengeteg indián kenuval találta magát szemben. Hirtelen elállt a szél, és Cortez hajói nem mozdultak többet. Ez a megtorpanás mintha félelmet keltett volna az aztékokban, és nem merészkedtek közelebb, a muskéták hatósugarába.



Ekkor váratlan széllökés kapott az ernyedt vitorlákba, a kétárbocosok megindultak a könnyű kis indián csónakok felé, éles orrukkal sokat összetörtek közülük, a spanyol fegyverek pedig eközben egy pillanatra sem hagyták abba a tüzelést. Az ellenség menekült, visszahúzódott a város csatornáira. A támadók lezártak minden utat, ami a városba vezetett, nem feledkeztek meg az ivóvizet szállító csatornákról sem. Ezzel kezdetét vette a város ostroma. Tenochtitlan 21 éves uralkodója, Guatemoc — Montezuma unokaöccse — 60 000 azték harcosnak parancsolt.

Cortez napról napra ugyanolyan terv szerint támadott: míg flottája a város körül cirkálva lekötötte a bennszülöttek figyelmét, addig hadserege a gátakon tört előre és törmelékkel, kövekkel igyekezett feltölteni a szakadékokat. Valahányszor a spanyolok elérték a várost, felgyújtottak néhány fontosabb épületet, majd visszavonultak. Ám az aztékok az éj leple alatt mindig megtisztították a szakadékokat, úgyhogy a spanyolok másnap mindent elölről kezdhettek.

Cortezéknek hatalmas szövetségesük támadt: az éhség. De hiába kínált békét a spanyol hódító: az aztékok, bár jártányi erejük is alig volt, újra és újra visszautasították az ajánlatát. Cortez ekkor elhatározta, hogy házról házra haladva perzseli fel a várost. A spanyolok minden nappal előbbre jutottak, Tenochtitlannak már mindössze csak negyedrésze állt, de az aztékok még mindig nem adták meg magukat. Tikkasztó augusztusi napok jártak, és senki sem kételkedett benne, hogy rövidesen itt a vég. Szörnyű látvány fogadta a spanyolokat a város utcáin, amerre csak megfordultak. Haldoklók és hullák hevertek mindenütt, a tetemeket senki sem földelte el. Augusztus 13-án indultak utolsó rohamra a spanyolok. Guatemoc, az ifjú uralkodó fővárosa végpusztulása láttán sem vesztette el királyi méltóságát. Nem kísérelte meg a menekülést, a vezérkenuban állva, büszkén mutatta fel hatalmi jelvényeit. Három vitorlás is feléje tartott, hogy megcsáklyázza csónakját, ekkor előre ugrott és így kiáltott:

— Én vagyok Guatemoc. Vezessetek Cortezhez! Az ő foglya vagyok.

Cortez ünnepélyes fogadtatást rendezett a tiszteletére.

Három napig tartott, míg Tenochtitlan csonttá soványodott lakosait kiterelték a gátutakon keresztül a szárazföldre, ahol aztán szétszóródtak. Mindösszesze 70 ezren maradtak, az asszonyokat és gyerekeket is beleszámítva. 250 000 azték esett el a harcok során, vagy pusztult éhen a város ostroma alatt.

Amikor a spanyolok átkutatták a néptelen, felperzselt Tenochtitlant, keserű csalódásban volt részük. Jóformán semmit sem találtak Montezuma mesés kincseiből. Őrjöngő dühvel kezdték vallatni Guatemocot, olajjal öntötték le a lábát, és meggyújtották. Végül Cortez parancsára végeztek vele. A kincset azonban sohasem találták meg.

Az azték bálványokat ledöntötték, és újra felépítették a várost. Cortezt elfoglalták a kormányzás teendői. Rendet és jólétet teremtett a tartományban. Rendszeresen küldött gazdag adókat a spanyol királynak, de otthoni ellenfelei mégsem nyughattak, azzal vádolták meg V. Károly előtt, hogy magának tartja meg az aranyat, ami pedig a koronát illetné, valamint, hogy Mexikó függetlenítését forgatja a fejében. 1528-ban Cortez elhatározta, hogy hazatér Spanyolországba.

Úgy utazott, ahogy egy győzelmes hadvezérhez illik, csillogó pompa közepette. A spanyol udvar 35 éve — mióta Kolumbusz visszatért Amerika fölfedezése után — nem látott ilyen győzelmes felvonulást. Nemzeti hősnek kijáró tisztelettel fogadták. Mégis, mikor újra elindult Mexikó felé, nem mint kormányzót búcsúztatták, hanem maradt, ami volt azelőtt: generális-kapitány.

Sok kalandos év, sok felfedező út következett még ezután, amiből azonban Corteznek nem sok haszna származott.

Miután Cortez hét évig várta hiába, hogy a korona kézzelfoghatóan is meghálálja fáradozásait, elhatározta, hogy visszatér mexikói birtokára. Ám az úton elérte a halál. A hírhedett konkvisztádor mellőzött, szomorú véget ért.

Írta: Goscinny
Rajzolta: Uderzo
Fordította: Timár György

HARCOS

Asterix A GALL

Ez volt a kondér, melyben elkészült az a főzet!

BANG!

SLAP! SLAP! SLAP!

Háromezer-négyszáz-ötven!

?

Mit mondasz?

Kitaláltunk egy új játékot. Valahányszor megpillantunk egy szakállas ipsét, tizenöt pontot írunk. Aki több pontot gyűjt, nyer.*

*Ezt a játékot Nyugat-Európa némely vidékén ma is játsszák.

Gúnyolódsz velem, rusnya gall, de kénytelen vagyok tárgyalni veled!

Jó. Hagyjuk a szőrszál-hasogatást.

SZÓT SE HALLJAK TÖBBET SZŐR-SZÁLAKRÓL!!!

POF! POF! POF!

Nekem így is jó. Nem fogom veled összeakasztani a bajuszt.

Nem! Ne menj el!

Hihi!

Rendben, de akkor szőrmentén bánj velem!

HA! HA! HO! HO!

Hajmeresztően nehéz eset vagy, sajnos. No, beszélj, drága Szőr!

Huhu! Elég! Megölsz a vicceiddel, pedig úgy éljek, szakállasak!

POM! POM! POM!

Vesztettem, föladom. Adjatok ellenmérget, s mehettek isten hírével!

Nem fülik a fogam a munkához!

Szörtüszőgyulladás van a tenyerén!

Ő már csak ilyen szakál . . . izé, szekálós!

Hi! Hi!

Na, csillapodjék. Kötélnek állok.

!

El kell mennem az erdőbe a hozzávalókért.

Küldök kíséretet!

A varázsital titkához hozzáférni nem tudok, de mihelyt megszabadultam ettől a torzonborz maskarától, lenyírom . . . izé, kinyírom ezt a két gallt. Ez lesz az erkölcsi elégtételem!

Miért álltál rá ilyen könnyen? Ez a centurió rosszban sántikál!

A hajnövesztő csak rövid ideig hat . . .

. . . holnapra nyoma sem marad. Valahogy ki kell vágnunk innen magunkat . .

Készen állunk, hogy elkísérjünk titeket az erdőbe, az ellenméreghez szükséges növényekért.

Ne lépj a hajamra!

Hát akkor ne vonszold magad után a földön!

Van egy tervem!

Az a jó nálunk, hogy degeszig vagyunk ötletekkel!

Siessetek! Nő a szakállunk!

Azt hiszem, minden együtt van, ami kell . . .

Megint mi vagyunk!

Pompás. Lássatok tüstént munkához!

Végre megpihenhetek! Már három órája, hogy meg nem állok!

Hát maga hova-hova?

Meg akarom nézni, hogyan kotyvasztjátok az ellenmérget!

Netene! Arról szó sincs! Ehhez nyugalom kell, maga meg csak ideqeskedik!

!

ŐRSÉGET A SÁTOR KÖRÉ! NEHOGY MEGSZÖKJENEK!

Nos hát, rajta!

Lásd, Asterix pajtás, a kisebbik kondérban varázsital készül, mert a kitöréshez bizony már muszklira lesz szükség . . .

A nagy kondérban fő az „ellenméreg", azaz víz, velőscsont, zöldség és só. Finom levest készítek, hisz úgyis nekünk kell elsőkül megkóstolnunk . . .

Kis idő múltán . . .

A varázsital kész. Jókora adaggal igyál belőle! . . .

Úgy ni . . . S most hívhatod a többieket . . .

ITT A FINOM LEVESKE!

Ide azt a kondért . . .

Jön már! Jön már!

Ti izlelitek meg először . . .

Finom?

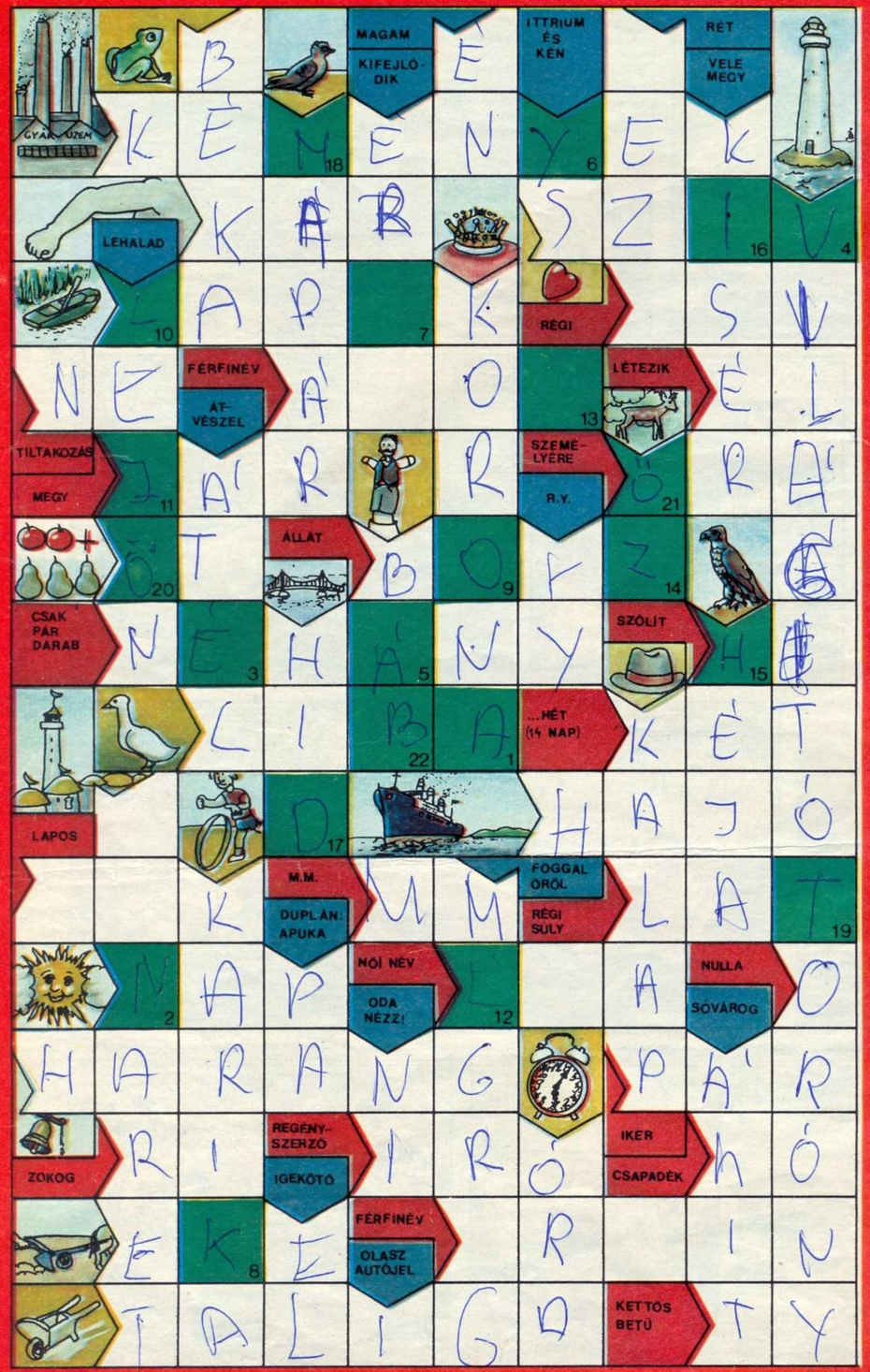
GLOP! GLOP! GLOP!

Mennyei. De egy kis pirított zsemlyekockával még jobb volna . . .

?

© DARGAUD, EDITEUR, PARIS, 1961, BY GOSCINNY ET UDERZO

(Folytatjuk)



A rejtvény egyes négyzeteinek jobb alsó sarkában számok találhatók. Minden szám azt a betűt jelenti, amelyik a megfejtés után a négyzetbe kerül. Ha teljesen megfejtettétek a rejtvényt, írjátok ki a betűket az alább megadott számok sorrendjében, és a betűket sorba összeolvasva megtudhatjátok, hogy hol tartózkodott az Auróra cirkáló, amikor a fegyveres felkelés kezdetét jelző híres ágyúlövést leadta:

1, 2, 3, 4, 5, 2, 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 1, 11, 12, 4, 13, 14, 8, 7, 11, 15, 16, 17, 18, 12, 10, 10, 12, 19, 19, 7, 8, 7, 8, 20, 19, 21, 22, 12, 2.

Az így kijött mondatot kell megfejtésként beküldeni.

Aki a rejtvénypályázatunkon nyerni akar, a keresztrejtvény megfejtésén kívül küldje be a Dominóban található „Mi van a levelek alatt?" és az „Indiánosdi" című rejtvény megfejtését is.

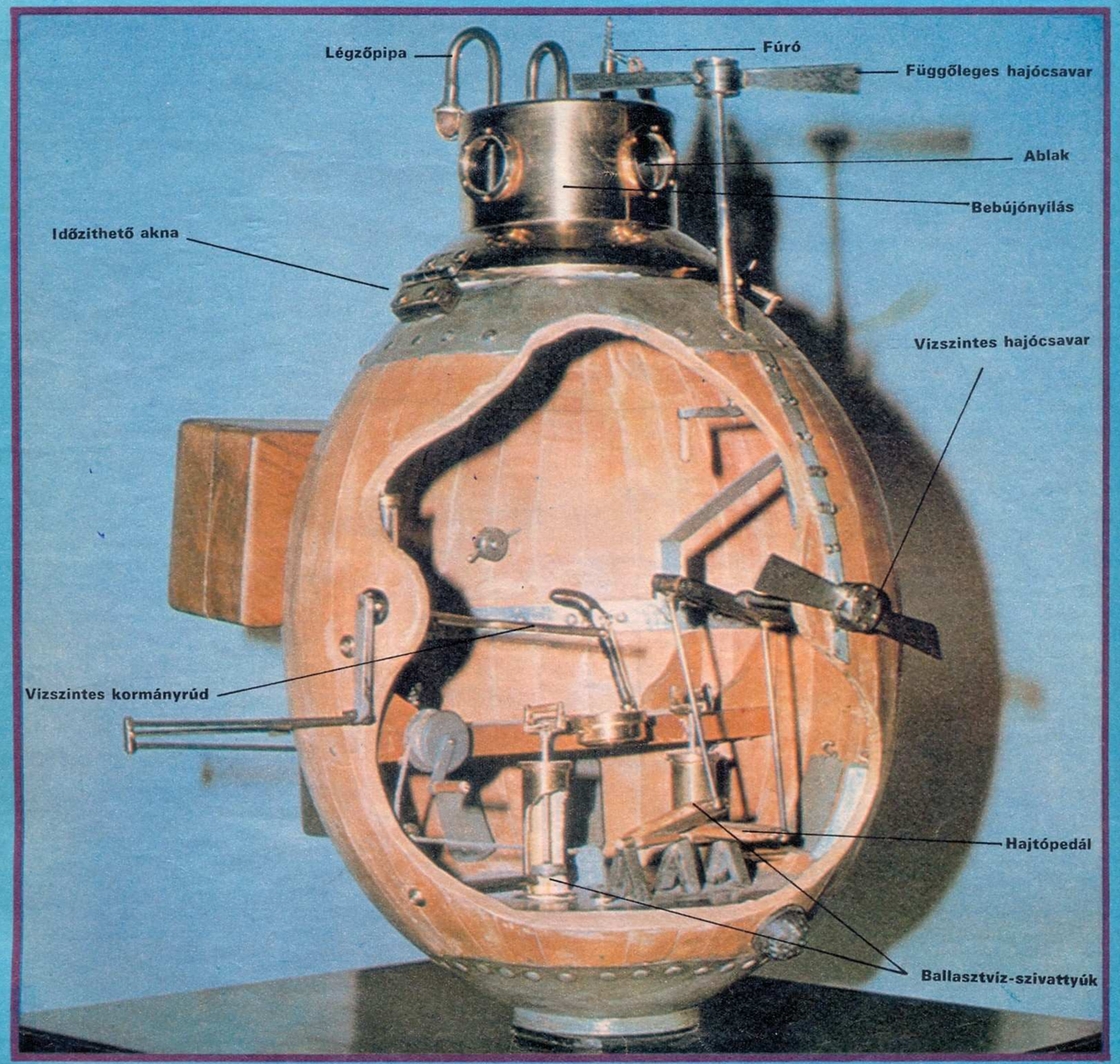
A helyes megfejtők között 20 darab Alfa-trikót sorsolunk ki.

Beküldési határidő: 1980. november 30.

A TENGERALATTJÁRÓK TÖRTÉNETE

Amióta az ember először tanulta meg legyőzni a vizet, először indult el törékeny csónakján a folyók, tengerek, óceánok felszínén, mindig vágyott arra, hogy – a levegőhöz hasonlóan – meghódítsa a vizek mélyét is. Arisztotelész, az ókori görög filozófia legkiemelkedőbb alakja egyik írásában arról tudósít, hogy a föniciai Tyrus város ostrománál (i.e. 332-ben) egy ügyes búvár hajókat fúrt meg, ily módon süllyesztve el azokat. Egy ilyen

A „Turtle" vagyis a „Teknősbéka" modellje



munka bizonyára több időt vett igénybe, mint amennyit az ember egy lélegzetvétellel a mélyben tölthet. A búvár valószínűleg olyan készüléket használt, amely lehetővé tette a hosszabb víz alatti tartózkodást és a viszonylag szabad mozgást. Akár igaz a tyrusi hajóelsüllyesztés, akár legenda, bizonyítja, hogy már a régi görögök is a víz alatti hajózás kiaknázására gondoltak.

Tengeralattjárók a középkorban

A középkorban Leonardo da Vinci, a lángeszű művész és ezermester tervezett tengeralattjárókat. Ezek sohasem kerültek kivitelezésre, mert a feltaláló – messze a jövőbe tekintve – túl rettenetes harceszköznek látva az általa kigondolt járműveket, megsemmisítette a tervrajzokat.

Minden kezdet nehéz. Fokozottan érvényes ez a tengeralattjárók fejlődésére. Valóban működő tengeralattjárót 1620-ban épített először a holland származású orvos, Cornelius Van Drebbel. A járművet 12 evezős mozgatta 4–6 méteres mélységben. Fa-vas vázas, bőrborítású csónakját a Temzén mutatta be I. Jakab angol király előtt. Részletes leírása, tervrajza nem maradt fenn.

Támad a „Teknősbéka"

Több próbálkozás után a tengeralattjáró első harci alkalmazására az amerikai függetlenségi háború alatt került sor. David Bushnell feltaláló tervezte és építette meg a „Turtle" („Teknősbéka") nevű egyszemélyes tengeralattjárót. A járművet ún. ballaszttartályok segítségével lehetett víz alá süllyeszteni. Lemerüléshez a tartályokat tengervízzel töltötték meg, így a hajó súlya megnőtt, felmerülés előtt a vízballasztot kerékpárpumpához hasonló kézi szivattyúval szorították ki a tartályból. A vízszintes és függőleges helyváltoztatásra 2 db kézi hajtású hajócsavar szolgált. Az elhasznált levegő pótlására a békaemberek légzőpipájához hasonló szerkezetet használtak. A rézlemezekkel borított, mogyoró alakú hajócska fegyverzete egy kézifúróra erősített, időzíthető akna volt. A tengeralattjáró 1776-ban több sikertelen támadást kísérelt meg az amerikai kikötőket ostromzár alatt tartó angol flotta ellen, a fúró ugyanis nem tudott behatolni a hadihajók rézlemezekkel borított fenékpalánkjaiba.

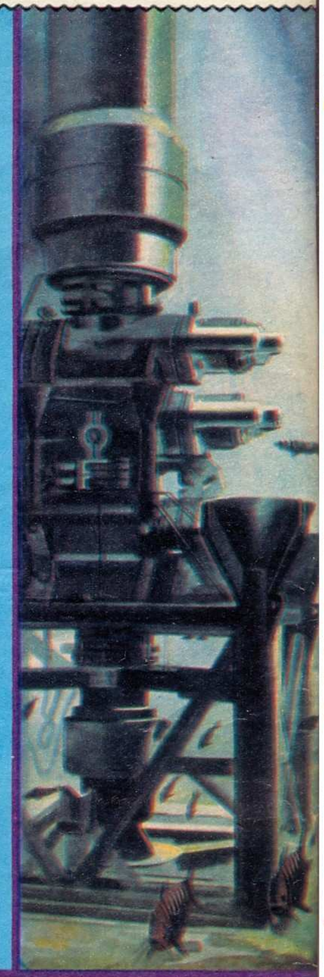
A „Dávid" önveszélyes

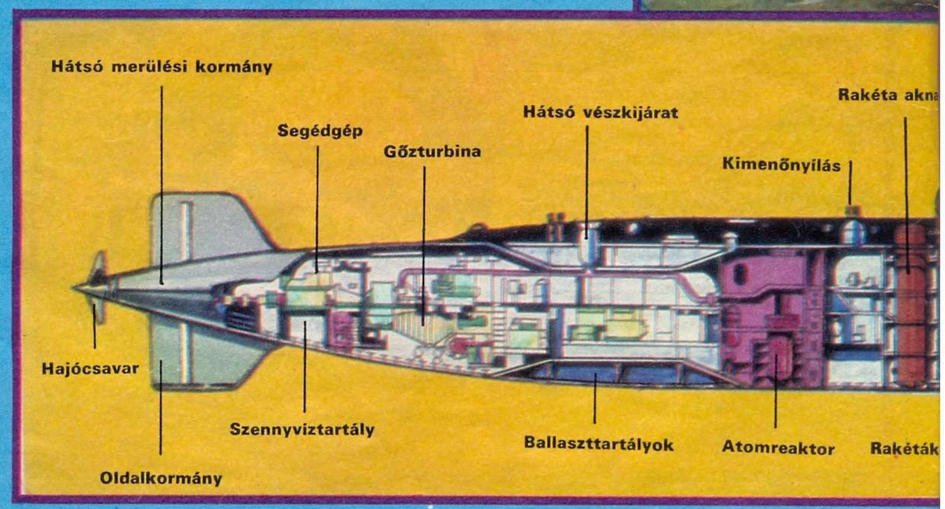
Szélesebb körben került alkalmazásra a tengeralattjáró az amerikai polgárháború idején. Két típus készült, kézi, illetve gőzhajtású. Ezek csak centiméterekkel merültek a víz alá, előrehaladásuk mindkét esetben hajócsavarral történt. A hajó orrából hosszú, vékony rúd nyúlt ki, melynek külső végére egy körülbelül 60 kg lőporból álló robbanó töltéssel ellátott ún. rúdtorpedót tettek. Ezek a „Dávid"-oknak nevezett hajócskák sem váltották be a hozzájuk fűzött reményeket. Sebességük, merülési mélységük csekély volt, a rúdtorpedó közeli robbanása általában a tengeralattjárót is megrongálta, gyakran el is süllyesztette.

Gondok a hajtóművel

A XIX. század közepétől megsokasodtak az arra irányuló kísérletek, hogy megnöveljék a víz alatt tölthető időt, a sebességet. Igyekeztek olyan hajtóműveket kifejleszteni, amelyek a víz fölszínén és a lemerülés után is mozgatni tudták a hajót, biztosítani kellett a gyors függőleges manőverezést (le- és fölmerülést) is. A kísérletek során sűrített levegővel vagy gőzzel hajtott gépeket, esetleg galvánelemekkel táplált villanymotorokat használtak. A hajtóművek végleges megoldását két fölfedezés segítette elő. A századforduló idején megalkotott dízelmotor adta meg a tengeralattjárónak azt a viszonylag könnyű, ugyanakkor nagy teljesítményű, kis helyet elfoglaló hajtóművet, amely lehetővé tette a nagytávolságú felszíni hajózást. Dízelmotorokkal töltötték föl a – szintén abban az időben kifejlesztett – víz alatti hajózáshoz használt akkumulátorokat is. E két találmány felhasználása következtében jelentősen megnövekedett a tengeralattjárók sebessége és hatósugara.

Az első világháború alatt a felszínen 20, a víz alatt 15 csomó sebességet értek el. (Csomó: tengeri járművek sebességének mértékegysége. 1 csomó: 1 tengeri mérföld/óra: 1,852 kilométer/óra.) A hajók kettős testtel épültek. A tengervíz nyomása alapvetően a szivar alakú belső burkolatra hárult. A külső burkolat alakjára nézve olyan, mint a szokványos hajó, melynek víz feletti részét levágták és egy





Egy atomtengeralattjáró szerkezeti képe

1981 SEP 3 0

PANNER LÁSZLÓ grafikája

kis, torony alakú felépítménnyel helyettesítették. A két test közötti teret sűrített levegő, üzemanyag és ballasztvíztartályok töltik ki. A parancsnoki torony előtt volt a gyorstüzelő ágyú. A felszíni fegyverzetet 1–2 légvédelmi géppuska egészítette ki.

A fő fegyver – a torpedó

A tengeralattjárók fő fegyverévé az időközben tökéletesített torpedó vált. A torpedó tulajdonképpen miniatűr, személyzet nélküli tengeralattjáró, orr-részében helyezik el a robbanóanyagot a gyújtókészülékkel. A középrészben sűrített levegővel töltött tartály van. Hátul található a két egymással szemben forgó hajócsavart mozgató kis méretű, de nagy teljesítményű gép, amelyet a nagy nyomású levegő hajt. A másik változat akkumulátorokkal táplált villanymotort alkalmaz a meghajtásra. A torpedó hátsó részén a csavarok köré helyezték az úgynevezett kormánykeresztet, a függőleges és vízszintes kormányszárnyakkal. Automatikus szerkezet gondoskodott az előre beállított lőirány és haladási mélység megtartásáról.

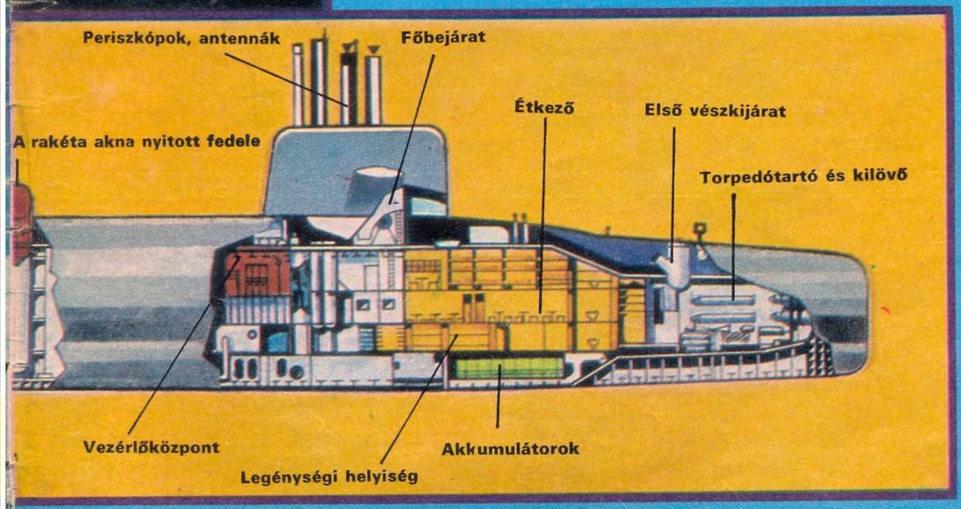
Egy érdekes eszköz, a periszkóp teszi lehetővé, hogy a 4–5 méterre lemerült hajó vezetője figyelemmel tudja kísérni a felszínen játszódó eseményeket. Ez egy 4–6 méter hosszú, 8–10 cm átmérőjű cső, alsó vége a vezérlőterembe, a felső a vízszint fölé nyúlik. A cső két végén, oldalt üveggel elzárt nyílások vannak, mögöttük tükrök vagy prizmák törik meg 90°-kal a be- és kilépő fényt. A csőben távcsőlencsék nagyítják föl a látott képet. Ilyenek voltak az I. világháború idején használt tengeralattjárók. Századunk közepéig látványos változás nem történt. Csak a méretek növekedtek meg, a vízkiszorítás elérte a 2–3000 tonnát. A hatótávolság átlagosan 15–20 000 km, a merülési mélység 3–400 m, a víz alatti csúcssebesség 25 km/ó lett. Az egyfolytában víz alatt tölthető idő elérte az egy hetet.

A tengeralattjárók történetében 1954-ben következett be ugrásszerű fejlődés. Vízre bocsátották az amerikai atommeghajtású „Nautilust". Ettől kezdve tucatjával készültek a különböző méretű, rendeltetésű atomtengeralattjárók. Ezeket a modern tudomány és technika minden vívmányával fölszerelik.

Mit hozott az atomkorszak

Tegyünk egy képzeletbeli sétát egy modern nukleáris meghajtású tengeralattjárón:

A mintegy 170 m hosszú, 12–13 m átmérőjű, elnyújtott vízcseppre emlékeztető törzs első negyedén szinte eltörpül a keskeny, áramvonalas parancsnoki torony. Alatta helyezkedik el a hatalmas hajó agyközpontja, a vezérlőterem. A falakat műszerek tömege borítja. A kormányosok, kezelők, rádiósok ülésein biztonsági öv, van – éppúgy, mint a repülőgépek pilótaülésein. A központtal szomszédos az atomreaktor vezérlőhelyisége, a rakéták irányítóközpontja és az elektronikus számítógép. A hajó középső részét a víz alól is kilőhető, atomrobbanófejes rakéták foglalják el. Az orr-részben helyeznek el néhány önvédelmi célra szánt rakétatorpedót. (A torpedó és rakéta keveréke a szárnyas torpedó, melyet a vadász tengeralattjárók is használnak ellenséges hajók ellen. A víz alatt kilőtt torpedó útja egy részét a levegőben teszi meg, majd újra vízbe csapódik, és a felszín alatt semmisíti meg a célt.) A modern torpedók önirányító berendezésekkel vannak felszerelve, ez teszi lehetővé a sebességét és irányát állandóan változtató célpont megsemmisítését. A hátsó harmadban van a mintegy 60 000 kilowatt (80 000 LE) teljesítményű atomreaktor, mely egy kisebb város áramellátását is biztosítani tudná. A reaktor által termelt gőzturbina és fordulatszám-csökkentő segítségével adja át energiáját a hajócsavarnak. Ennek segítségével 75 km/ó víz alatti sebességet is elérnek. Megjegyzendő, hogy ez alig marad el a ma ismert legkorszerűbb torpedók sebességétől. A hajó egyfolytában több évet tölthetne el víz alatt. A szükséges levegőt és ivóvizet elektrolízissel (vízbontással) állítják elő. A 100–200 főnyi legénység kényelméről mozi, tornaterem és légkondicionáló berendezés gondoskodik.



A szovjet, amerikai, francia és angol atomtengeralattjárók lényegében ilyen felépítésűek. Az utóbbi időben egyre többet hallunk békés célú atomtengeralattjárók építésének terveiről. Személy- és teherszállító tengeralattjárók építésére egyaránt születtek elképzelések. Reméljük, ezeké a jövő.

SERÉNYI PÉTER

alfa

A TENGERALATTJÁRÓK TÖRTÉNETE

PATRICK WOODROFFE grafikája